This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

**Usage guidelines**

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

**About Google Book Search**

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Geog. 258.1 Bd. Oct., 1889.

Harvard College Library

FROM

Dr. Felix Flügel,
of Leipzig,
26 July, 1889.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

# MITTHEILUNGEN

JUL 26 1888

DER KAIS. KÖNIGL.

# GEOGRAPHISCHEN GESELLSCHAFT

## IN WIEN.

## 1888.

Herausgegeben vom Redactions- und Vortrags-Comité.

Redigirt

von dem General-Secretär der k. k. Geographischen Gesellschaft

Dr. Franz Ritter von Le Monnier.

XXXI. Band (der neuen Folge XXI).

WIEN.

Verlag von Eduard Hölzel.

1888.

Digitized by Google

Digitized by Google

# MITTHEILUNGEN

DER KAIS. KÖNIGL.

496-23

# GEOGRAPHISCHEN GESELLSCHAFT

# IN WIEN.

1888.

**Herausgegeben vom Redactions- und Vortrags-Comité.**

Redacteur:

**Dr. Franz Ritter v. Le Monnier**

General-Secretär der k. k. geogr. Gesellschaft.

XXXI. Band (der neuen Folge XXI).

**WIEN.**

Verlag von Eduard Hölzel.

1888.

Digitized by Google

Geog. 258.1

JUL 26 18..

Dr Felix Flügel,
Leipzig.

Druck von Kreisel & Gröger (vormals L. W. Seidel & Sohn).

Digitized by Google

# Die britisch-indische Provinz Assam.

Von **Emil Jung.**

Diese nordöstlichste Grenzprovinz des britisch-indischen Kaiserreichs befindet sich erst seit 1882 in ihrem vollen jetzigen Umfang im Besitz der Engländer, obschon dieselben bereits 1826 Theile von Assam annectirt hatten. Damals stand das Land unter der Herrschaft der Birmanen, welche hier mit unerhörter Härte und Grausamkeit schalteten. England war auch in diesem entlegenen Erdenwinkel wieder einmal in der glücklichen Lage, als Befreier der Unterdrückten und zugleich als Mehrer seines eigenen Reiches aufzutreten.

Das heutige Assam besteht aus drei geographisch von einander verschiedenen Theilen: dem Thal des Brahmaputra, dem Thal des Surma, einer Abzweigung des Barakflusses, und den dazwischenliegenden Berglandschaften. Nur dem Brahmaputrathal, der Hälfte der jetzigen Provinz, gebührt eigentlich der Name Assam, eine Bezeichnung, welche man von den Ahom ableitet, einem Stamm der Schan, obschon, wie Hunter*) ausführt, dagegen gewichtige etymologische Bedenken geltend gemacht werden können.

Assam war in den frühesten Zeiten ein Staat, der weit über seine gegenwärtigen Grenzen hinausging und sich über einen grossen Theil des östlichen Bengalen erstreckte, dabei den heutigen District Rangpur einschliessend. Der Name dieses Reiches war Namrup, seinen Mittelpunkt bildete die heute drittgrösste Stadt des ganzen Gebietes, Gauhati, nach localer Ueberweisung identisch mit der Hindustadt Prayagajystischapurn, der Residenz des Königs Naraka und seines Sohnes Bhagadatta, dessen Fall in der Schlacht von Arjuna die Mahabharata erwähnt. Eine Anzahl von Sagen, welche die Nachfolger dieser beiden Herrscher betreffen, sind in der Yogini Tantra aufbewahrt.

*) Hunter. Imperial Gazetteer of India, vol I. p 341.



Digitized by Google

Geog. 258.1 Bd. Oct., 1889.

Harvard College Library

FROM

Dr. Felix Flügel,
of Leipzig,
26 July, 1889.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

# MITTHEILUNGEN

JUL 26 18

DER KAIS. KÖNIGL.

# GEOGRAPHISCHEN GESELLSCHAFT

## IN WIEN.

## 1888.

Herausgegeben vom Redactions- und Vortrags-Comité.

Redigirt

von dem General-Secretär der k. k. Geographischen Gesellschaft

Dr. Franz Ritter von Le Monnier.

XXXI. Band (der neuen Folge XXI).

WIEN.

Verlag von Eduard Hölzel.

1888.

Digitized by Google

auch die Mikir gehören. 2. Akar, Doffla, Miri, Abor und Mischmi, Dialecte, die sämmtlich von den gleichnamigen Völkern an den Abhängen des Himalaya gesprochen werden und mehr oder weniger mit einander gemein haben. 3. Die Schan-Sprachen, worunter das jetzt nur noch den Priestern geläufige Ahom, ferner Khamti, Phakial und Aitonia. Ansehnliche Sammlungen von religiösen Manuscripten in diesen Sprachen finden sich in jedem grösseren Dorf einer dieser Völkerschaften im Hause des Bapu oder Mönchs. 4. Tibetisch wird von den Aka, Miri, Abor gesprochen und von zahlreichen Bhutia, welche nach Assam des Handels wegen kommen, sich aber selten dort niederlassen. 5. Die Naga-Sprachen, welche Friedrich Müller allerdings mit dem Bodo unter den birmanischen Sprachen aufführt. 6. Die Kuki-Gruppe, welche von den Gegenden südlich von Manipur und Katschar bis zu Nord-Katschar und den Naga Hills reicht und wahrscheinlich Manipur miteinschliesst. F. Müller fasst sie mit den vorigen zusammen. Endlich 7. die Khasi oder Khassia, ein isolirtes Volk, dessen Sprache mit den vorhergehenden zwar Verwandtschaft, aber doch auch zugleich genügende Verschiedenheit zeigt, um eine besondere Stellung zu beanspruchen.

Wie man sieht, kann von einer Nation von Assam nicht die Rede sein, die Bevölkerung ist ein sehr verschiedenartig zusammengesetztes Conglomerat, das aber durch das Ueberwiegen des Hinduismus eine gewisse Einheitlichkeit erhalten hat. Von der oben aufgeführten Gesammtbevölkerung sind nicht weniger als 3,062.146 Hindu gegenüber 1,317.022 Muhammedanern, 488.251 Aboriginern, 7093 Christen und 6563 Buddhisten. Man darf hier aber den Begriff Hindu nicht allzu streng nehmen. Zwar gibt es zahlreiche Kasten, allein von einer so schroffen Sonderung derselben wie im übrigen Indien ist hier nicht die Rede. Heiraten zwischen Angehörigen verschiedener Kasten sind nichts Ungewöhnliches und die aus solchen Ehen Entsprossenen finden ohne weiteres Aufnahme in der einen oder der anderen der niederen Kasten. Auch haben die zum Hinduismus bekehrten Aboriginer viel von ihren alten religiösen Gebräuchen mitherübergenommen. Nach Racenunterschieden würde man als Aboriginer nicht, wie oben angegeben, 488.251, vielmehr 1,596.817 Seelen anzunehmen haben.

Ebenso sind die Muhammedaner Assam's weit entfernt, die reine Religion des Islam zu bekennen. Viele wissen weder von Muhammed noch von Koran irgend etwas und haben von den Hindu manches entlehnt. Ganze Gemeinden der muhammedanischen Maria haben

Digitized by Google

von den sie umgebenden Völkerschaften gelernt, Schweinefleisch zu essen und Spirituosen zu trinken, während die Sitte der Beschneidung ihnen mehr und mehr abhanden kam. Allerdings macht sich neuerlich unter allen Muhammedanern ein Bestreben geltend, ihre Religion in alter Reinheit wieder herzustellen.

Was die Aboriginer betrifft, so halten sie an ihren alten, zum Theil sehr barbarischen Sitten nur da fest, wo sie nicht in nähere Berührung mit den Hindu kommen, die allein eifrige Proselitenmacher sind. Das ist also in den wenig zugänglichen Berglandschaften. Noch 1866 stiegen die Garo in die Ebenen hinunter, um aus den Bengali sich Opfer für ihre blutigen Feste zu rauben. Erst das scharfe Einschreiten der englischen Behörden konnte diesem Gebrauch ein Ende setzen.

Die Bevölkerung von Assam ist eine vorwiegend ländliche; von den 21.419 Wohnplätzen der Provinz enthielten nach dem Censusbericht 14.469 weniger als 200 Einwohner, 5285 hatten von 200 bis 500, 1290 von 500 bis 1000, 326 von 1000 bis 2000, 35 von 2000 bis 3000, 7 von 3000 bis 5000 und 7 über 5000 Einwohner. Und auch die sogenannten Städte*) sind meist lose Vereinigungen grosser Dörfer, deren Gebäude über weite Strecken verstreut sind; Silhat und Siltschar sind die einzigen Orte, in denen sich die Gebäude etwas mehr aneinander schliessen.

Das Land ladet zum Ackerbau ein. Allerdings sind die unmittelbar an den Flussläufen gelegenen Uferstrecken zuweilen verheerenden Fluthen ausgesetzt, allein im Allgemeinen bringen die Ueberschwemmungen Segen, da sie auf dem Land eine fruchtbare Schlammschichte zurücklassen und so eine Düngung überflüssig machen. Die Hauptcultur ist Reis, was sonst noch an Hülsenfrüchten, Zuckerrohr, Mais, Betelnüssen und Tabak gebaut wird, ist von wenig Belang. Die Aboriginestämme in den Bergen verfolgen die alte, im übrigen Indien verbotene Brenncultur. Sie brennen einen Fleck Dschungel nieder, graben mit ihren grossen Messern hier und dort Löcher in den mit Asche bedeckten Boden und werfen Saat von Reis, Senf und Baumwolle hinein. Eine jede dieser Früchte wird dann, wie sie zur Reife kommt, abgeerntet.

---

*) Nach dem Census von 1881 hatten Silhat 14.407, Barpeta 13.758, Gauhati 11.695, Dibrugarh 7153, Gowalpara 6697, Siltschar 6567 und Sibsagor 5868 Einwohner. Der Sitz der englischen Verwaltung Schillong hatte nur 3737 Einwohner.

Digitized by Google

Ausser jenen Früchten baut man aber am Fusse der Khassia und Dschaintia-Berge und in Silhat für den Markt von Kalkutta auch Kartoffeln, Apfelsinen, Ananas u. a.; die bei weitem wichtigste Cultur ist aber heute die des Thees; sie allein liefert einen nennenswerthen Betrag zur Ausfuhr.

Der Theestrauch wächst in Assam wild, und zwar vornehmlich in den Berglandschaften zwischen den Flussthälern des Brahmaputra und des Barak. Er erreicht dort bisweilen die Höhe eines Baumes und man hat behauptet, dass Assam die eigentliche Heimat des Thees ist. Beachtet wurde derselbe jedoch von den Eingeborenen gar nicht und auch die indische Regierung schenkte der von dem Kaufmann Robert Bruce 1823 gemachten Entdeckung der Pflanze erst 1832 einige Aufmerksamkeit.

Wie bei neuen Unternehmungen das gewöhnlich ist, endeten die ersten Pflanzungsversuche in einem Fehlschlag. Erst als man aus China Arbeiter für die Cultur und die Zubereitung der Theeblätter zu marktfähiger Waare heranzog, hatten die Theegärten Erfolg. Man führte zuerst chinesische Pflanzen ein und versuchte es erst später mit den einheimischen, als man herausfand, dass letztere eine weit bessere Ernte nach Güte und Menge ergaben als jene, und dass das beste Product von einer Kreuzung beider Sorten erzielt werde.

Die Regierung selber legte Musterpflanzungen an, trat ihr Besitzthum aber später an die bald gebildete grosse Assam-Tea-Company ab. Alles ging gut bis 1866. Gelder flossen dem Unternehmen von allen Seiten zu, die Speculation bemächtigte sich eifrigst des neuen Industriezweiges, Land stieg zu fabelhaften Preisen, bis endlich die unvermeidliche Katastrophe kam und Niemand mehr etwas von Thee und Theegärten hören wollte.

Indess erholte sich die Industrie seit 1869 wieder und befindet sich seitdem in einem sehr gedeihlichen Zustande, so dass im Verwaltungsjahr 1885—86 bereits 970 Theepflanzungen bestanden mit einem Gesammtareal von 197.480 Acres oder 78.992 Hectar und der Jahresexport an Thee nach Bengalen den Werth von 3 Millionen Pfd. Sterl. überstieg.

Mit dieser Industrie ist zugleich ein von Jahr zu Jahr sich vergrösserndes Volkselement in die Provinz eingezogen. Da nämlich die Assamiten, welchen ihr fruchtbares Land einen leicht zu erringenden Unterhalt gewährt, sehr schwer zur Arbeit zu haben sind, zumal, wie bereits erwähnt, Dienstleistungen für Fremde als etwas

Digitized by Google

Erniedrigendes angesehen wird, so hat man Arbeiter von Aussen heranziehen müssen, und zwar in der Hauptsache aus den westlichen Districten von Bengalen. Von der nach dem Census von 1881 auf 258.146 Seelen angegebenen Bevölkerung in den Theepflanzungen Assams waren nur 67.775 in der Provinz geboren. Diese Einwanderung hat in den letzten Jahren noch zugenommen und die Centralregierung hat daher zum Schutze der Theekulis, welche sich häufig zu langen Contracten verpflichten, eine Reihe von Gesetzen erlassen, in denen die Verpflichtungen der Pflanzer gegen ihre Arbeiter, der Transport zu und von den Arbeitsfeldern u. a. sehr genau verzeichnet sind.

Das beste Land für Theepflanzungen ist der jungfräuliche Boden der dichten Waldungen am Fusse der Berge, wo ein heissfeuchtes Klima herrscht. Solches Land kann man in jedem Districte von Assam haben, die meisten Theepflanzungen sind jedoch in den Districten von Katschar, Lakhimpur, Sibsagor und Darrang anzutreffen. Der Export von Thee aus Assam nach Bengalen, über welches seine ganze Handelsbewegung zu gehen hat, beläuft sich auf $^3/_4$ der Gesammtausfuhr und hat gegenwärtig einen Werth von über 3 Millionen Pfd. Sterl. Der nächstwichtigste Ausfuhrartikel ist Senfsamen, dann folgen Bauholz, Rohbaumwolle, Kalk und Kalksteine, Reis und Paddy, Lack, Kautschuk, Jute.

Wenn aber Reis hier unter den Ausfuhrartikeln erscheint, so nimmt er doch in der Einfuhr eine viel bedeutendere Stelle ein. Die Assamesen bauen nur so viel Brotkorn, als sie selbst bedürfen, Silhat allein hat einigen Ueberschuss. Namentlich seitdem mit der Theecultur so viele Arbeitskräfte in's Land gekommen sind, ist eine jährlich wachsende Zufuhr von Reis und Hülsenfrüchten nothwendig geworden.

Wie die Assamesen den Ackerbau vernachlässigen, so lassen sie auch die reichen Schätze, welche Wald und Boden bergen, unbeachtet liegen. Die dichten Waldungen mit ihren ausgezeichneten Beständen von Shorea robusta, Dalbergia sissu, Mesua ferrea, Lagerstroemia reginae, Pinus kasya und anderen hochstrebenden Bäumen sind noch fast unberührt. Nur Kautschuk (von Ficus elastica) und Lack werden in etwas grösserer Menge gewonnen.

An Kohle, Eisen, Kalk sind die Berge ausserordentlich reich. Man hat die Productionsfähigkeit der sechs bekannten Kohlenfelder, deren Existenz man 1825 entdeckte, auf 40 Millionen Tonnen veranschlagt. Europäische Capitalisten haben sich wiederholt mit der

Digitized by Google

Ausbeutung von Gruben beschäftigt, aber ohne lohnende Resultate. Denn obschon die hiesige Kohle als vortrefflich bezeichnet wird, ist es ihr doch nicht möglich gewesen, die Concurrenz mit der bengalischen oder englischen zu bestehen, da die Kosten des Transportes zu schwer in's Gewicht fallen. Seit 1884 hat indess eine englische Gesellschaft, die Assam Railway and Trading Company eine schmalspurige (1 Meter) Bahn von Dibrugarh, unweit der Vereinigung des Flusses Dibru mit dem Brahmaputra, zu den Makum-Kohlenlagern in Lakhimpur gebaut und es scheint sich nun für die im Betrieb stehenden beiden Gruben ein lohnender Absatz zu ergeben.

Eisenerze finden sich überall bereits an der Oberfläche. Ehedem versorgten die Khasi das östliche Bengalen mit Eisen und eisernen Werkzeugen, das hat aber seit der Einfuhr englischer Waaren, mit denen eine Concurrenz unmöglich ist, ganz aufgehört. Gegenwärtig wird nur noch in wenigen Dörfern eine die nächsten Bedürfnisse befriedigende Eisenindustrie mit den bescheidensten Mitteln und in der primitivsten Weise betrieben. Auch etwas Gold wurde aus dem Sand der Flüsse in Lakhimpur herausgewaschen, allein das Ergebnis war ein so dürftiges, dass es nur gerade genügte, die Löhne an die einheimischen Arbeiter zu zahlen. Der Versuch ist daher wieder aufgegeben worden. Das einzige jetzt wirklich lohnende Mineral ist Kalkstein, den man in unerschöpflichen Lagern am Südabhange der Khassia- und Dschaintia-Berge findet. Seit undenklichen Zeiten hat Bengalen von hier seinen »Silhat«-Kalk bezogen.

In einem so waldreichen und stellenweise so dünn bevölkerten Lande muss natürlich ein grosser Reichthum an wilden Thieren herrschen. Namentlich Elephanten, Rhinocerosse, Tiger, Leoparden, Bären, mehrere Arten Hirsche, Büffel und wilde Rinder, von den Hügelstämmen, welche dieselben zähmen, Mithorn oder Gayal (Gavacus frontalis) genannt, sind in grossen Mengen vorhanden. Im Jahre 1886 wurden 1061 wilde Thiere, darunter 347 Tiger und 300 Leoparden und 582 Schlangen erlegt, wogegen 366 Menschen und 14.187 Hausthiere durch jene umkamen. Elephanten konnten früher von jedem gejagt werden, seit einigen Jahren ist aber die Jagd auf diese Thiere ausschliessliches Recht der Regierung, welche dasselbe unter sehr strengen Bedingungen verpachtet. Die Jagdgründe, welche meist an den unteren Abhängen der Bergdistricte liegen, werden

Digitized by Google

in einzelnen Abtheilungen verpachtet und ertragen jährlich zwischen 6000 und 7000 Pfd. Sterl.

Von den Hausthieren zeichnen sich die Büffel durch Grösse und Stärke aus, was man dem Einflusse der wilden Race zuschreibt, welche das Blut der zahmen fortwährend auffrischen. Dagegen sind die Rinder zwar zahlreich, aber von wenig Werth. Ponies importirt man von Manipur und Bhutan.

Unter englischer Regierung hat Assam nicht allein bedeutende Fortschritte in materieller Hinsicht gemacht, es ist auch ein vielversprechender Anfang gemacht worden, das immer noch sehr tiefe geistige Niveau der Bewohner zu heben. Die Zahl der Bildungsanstalten und der dieselben Besuchenden hat sich in den letzten Jahren mehr als verdoppelt. Freilich ist die Zahl von 68.623 Personen, welche 1886 in 2424 Schulen Unterricht genossen, immer noch eine sehr geringe. Dass nur 4626 Mädchen unter jener Zahl waren, ist nicht verwunderlich. Auch hat die Regierung einige über den Elementarunterricht hinausgehende Schulen in's Leben gerufen doch beschränkt sie sich im allgemeinen nur auf Unterstützung von Schulen, wie das ja englische Gepflogenheit ist. Trotz dieser Bemühungen wurden von der Gesammtbevölkerung 1881 nicht weniger als 95·3 Percent, von der weiblichen Bevölkerung sogar 99·87 Percent als Analphabeten ermittelt.

Die Presse ist, ausser mehreren englischen Blättern, bereits in der Landessprache durch eine wöchentliche, in Silhat erscheinende Zeitung und durch eine in Sibsagor veröffentlichte Monatsschrift vertreten.

Noch immer aber ist eine volle Zuverlässigkeit auf die Friedlichkeit der Bergstämme nicht vorhanden. An den wiederholten Unruhen sind allerdings die einheimischen Steuereinnehmer, welche ihr Amt zuweilen mit viel Rücksichtslosigkeit betrieben, nicht selten Schuld gewesen. Indess genügte es meist, eine Abtheilung Militär durch solche Striche marschiren zu lassen, um sehr bald vollkommene Ruhe wieder herzustellen. Die Regierung hat in Katschar, Kohima und Dibrugarh Garnisonen errichtet von zusammen 3325 Mann, meist Eingeborene Indiens. Ausserdem unterhält die Regierung auf den Flüssen vier Dampfer von 200—300 Tonnen Gehalt, eine Jacht für den Chief-Commissioner und zwei andere Fahrzeuge mit einer Bemannung von 163 Köpfen. Dazu kommen noch ein Polizeicorps von 1529 Mann und eine gut disciplinirte Grenzwache von 2200 Mann, welche in den Berglandschaften und in Nord-

Digitized by Google

Katschar stationirt ist. Diese Grenzwache hat zuweilen einen recht schweren Dienst, wenn die dortigen wilden Völkerschaften sich einmal regen.

---

# Dermaliger Standpunkt der officiellen Kartographie in den europäischen Staaten, mit besonderer Berücksichtigung der topographischen Karte.

Von **Carl von Haradauer,** k. k. Oberstlieutenant, Vorstand des Karten-Archivs im Reichs-Kriegsministerium und Bibliothekar der k. k. Geogr. Gesellschaft zu Wien.

Zweiter Artikel.

## Niederlande.

Bei dem beständigen Kampfe, den die Niederlande mit dem Meere führen, sind gute verlässliche Karten dort geradezu Existenzbedingung. Es hat daher auch in dem Vaterlande Mercator's die Kartographie schon frühzeitig eine Heimstätte gefunden. Abgesehen von den zahlreichen früher erschienenen, der Privat-Industrie entstammenden Karten, hatte die Regierung der damaligen Batavischen Republik schon im Jahre 1798 aus Gründen administrativer Natur die Nothwendigkeit einer einheitlichen Karte grösseren Masses erkannt und den Oberstlieutenant Krayenhoff betraut, aus dem vorhandenen, verschiedenen Zeiträumen entstammenden Materiale eine solche zusammenzustellen. Nach mehreren diesfälligen fruchtlosen Versuchen musste Krayenhoff endlich, da sich die bestehenden Aufnahmen als unzulänglich erwiesen, im Jahre 1802 die geodätischen Arbeiten von Neuem beginnen.

Im Jahre 1811 waren dieselben vollendet: 1812 wurde das Materiale der Karte an das Pariser Depôt de la guerre geschickt, 1815 wieder rückgestellt.

Im Jahre 1829 endlich konnte die schon 1823 vollendete Karte erscheinen. Sie führte den Titel: »Choro-topographische Kaart der nordelijke provincien van het koningrijk der Nederlanden« und war in 9 Blättern im Masse 1 : 115.200 ausgeführt.

Allein schon im Jahre 1820, noch während der Bearbeitung dieser Karte, die überdies, wie schon der Titel sagt, nur den nörd-

Digitized by Google

lichen Theil des Landes enthielt, wurde erkannt, dass ihr Massstab für die Bedürfnisse des Landes ein zu kleiner sei und durch König Wilhelm I. eine Commission mit Studien über eine neu auszuführende Karte grösseren Masses betraut. 1822 hatte diese Commission ihren Bericht unterbreitet und bald darauf wurde mit den Arbeiten begonnen.

Die Ereignisse des Jahres 1830 machten insbesondere genaue Aufnahmen an der belgischen Grenze nothwendig, die über Anregung des Oberst Nepveu vom Generalstabe unter Vornahme einer Triangulirung zweiter Ordnung (1830—1855) in gleicher Weise im Masse 1 : 25.000 auch in den übrigen Gebieten des Landes ausgeführt, die Grundlage für die vom König Wilhelm II. später angeordnete Herstellung einer einheitlichen topographischen Karte des Landes im Masse 1 : 50.000 bildeten.

Heute liegt nicht nur diese höchst genaue und detaillirte Karte des Landes in erster Auflage (1850—1864) vor, sondern es sind auch die meisten Blätter derselben in mehrfachen Neuausgaben erschienen, sowie die Umarbeitung des ganzen Werkes nach den neuesten Aufnahmen und eine Bearbeitung derselben in Farbendruck im vollsten Zuge sind.

Endlich ist, den Eigenthümlichkeiten des Landes, was Bewässerung betrifft, Rechnung tragend, auf Grund dieser Karte die sogenannte Waterstaatskaart, dann selbständig die Karte der einzelnen Flüsse (Rivierkaart) erschienen, von welchen Kartenwerken später die Rede sein wird.

Die Original-Aufnahmen selbst im Masse 1 : 25.000 werden gleichfalls seit 1866 reproducirt; doch waren sie bis 1887 nur für Militär-Autoritäten bestimmt und gelangten erst von diesem Zeitpunkte an, doch nur für Officiere und Staatsbeamte des Landes, zum Verkauf. Von der Ausgabe dieser Aufnahmskarte in Graudruck (Skizze) waren bis Mitte November 1887 104, von jener in Farbendruck 13 Blätter von 776 erschienen.

Der Farbendruck erfolgt nach der Eckstein'schen Manier und werden hiezu 5 Steine geätzt, und zwar: 1. Gerippe und Schrift, 2. Terrain, 3., 4. und 5. die Farbensteine roth, blau und gelb. Da die Karte jedoch, wie schon erwähnt, für das grosse Publikum nicht erhältlich ist, so soll hier nicht näher auf dieselbe eingegangen werden. Ueber die Colonien liegen gleichfalls sehr genaue Karten vor. Wenn auch bei den geringen Erhebungen, die das Terrain aufweist, die Schichte nicht zur Anwendung gelangt, so sind doch

Digitized by Google

durch sehr zahlreiche Höhenzahlen in den Waterstaats- und Fluss-Karten die Niveau-Differenzen auf eine so genaue Weise wie wohl sonst in keinem Lande der Welt ersichtlich gemacht.

Dass bei so minutiösem Detail der Farbendruck zur besseren Uebersichtlichkeit Anwendung finden musste, ist begreiflich. Derselbe hat hier unter der Leitung des General-Directors vom topographischen Bureau in Haag, C. Eckstein, besonders durch die bei den Karten der Niederländischen Residenzien Ost-Indiens zur Anwendung gelangte Raster-Manier einen seltenen Grad von Vollkommenheit erreicht und muss geradezu als mustergiltig bezeichnet werden. Doch auch der Schwarzdruck, in dem mehrere Karten ausgeführt sind, ist von einer seltenen, an den Kupferstich erinnernden Reinheit und Schärfe. Nicht minder erscheint der bei diesen Karten für die Schrift zur Anwendung gelangende Typendruck sehr praktisch.

Als Reproductions-Verfahren gelangt ausschliesslich Lithographie (Steingravure) zur Anwendung.

Die Feld-Aufnahmen, sowie die Ausführung der Planzeichnung und Vorbereitung derselben für den Druck erfolgt unter Leitung des Generalstabes. Die technische Ausführung sämmtlicher Karten des Kriegs-Departements, dann der Waterstaats-, Fluss- und Marine-Karten und aller einschlägigen Staatsarbeiten, endlich der Karten der Colonien geschieht im topographischen Institute zu Haag; während sich das topographische Bureau zu Batavia hauptsächlich nur mit dem Aufnahmswesen der Colonien befasst und nur im Schwarzdruck ausgeführte Karten erzeugt.

Das topographische Institut zu Haag trägt einen durchaus selbständigen, von der Aufnahme abgeschiedenen Charakter. Es war früher dem Kriegsministerium und ist nunmehr dem Generalstabe angeschlossen.

Einst unter einem Militär-Chef, ist es erst seit 1878 unter civiler Direction. Dem Director ist ein Hauptmann des Generalstabes beigegeben, sonst besteht das ganze Personale aus Civilbeamten. Das Institut hat keine förmlichen Unterabtheilungen und finden sich in demselben Zeichnungs- und Aetz-Ateliers, dann solche für Typoautographie, Typogravure, Photographie, Photolithographie, dann für Gravure, Hand- und Schnellpressen-Druck, ein Archiv, ein Karten-Depôt und eine Sammlung der mathematischen und Messinstrumente.

Digitized by Google

Wir gehen nun auf die einzelnen grösseren Kartenwerke selbst über:

1. Topographische en militaire kaart van het koningrijk der Nederlanden vervaardigd door de officieren van den Generalen Staf en gegraveerd op het topographisch bureau van het ministerie van oorlog op de schaal van 1 : 50.000. 62 Blätter, 1850—64. Hiezu je ein Blatt Titel, Zeichenerklärung und Blattweiser.

Der Anlass zur Herausgabe dieser Karte wurde schon im Vorhergehenden erwähnt. Wo solche vorhanden waren, sind den Feld-Aufnahmen die Kataster-Mappen zu Grunde gelegt. Auf 1 : 25.000 verkleinert, wurden sie im Terrain durchgesehen, soweit als nothwendig ergänzt, sodann in halbe Grösse umgezeichnet, auf Stein gravirt und in Schwarzdruck reproducirt.

Die Projection der Karte ist die modificirte Flamsteed'sche oder französische Projection, wobei der Hauptmeridian durch den Westthurm von Amsterdam geht, während der mittlere Parallelkreis in der Breite von 51° 30 angenommen wurde. Die Dreiecke erster Ordnung sind durch den General Baron Krayenhoff, jene zweiter und dritter Ordnung durch Officiere des Generalstabes gemessen, sowie auch alle weiteren die Karte betreffenden Arbeiten durch Officiere dieses Corps geleitet und ausgeführt wurden. Die Karte greift nur wenig über die Grenzen des Landes hinaus und sind die Theile der angrenzenden Reiche nach der hannover'schen Karte von Papen, der preussischen Generalstabskarte, dann der belgischen Karte von Van der Maelen und der Generalstabskarte Beverloo's, ergänzt durch die nothwendig gewordenen Nachträge, ausgeführt. Von den 62 Blättern, aus welchen die Karte besteht, haben 54 die Höhe von 0·5 Ellen und die Breite von 0·8 Ellen, während 8 Blätter gleiche Höhe, doch nur 0·4 Ellen Breite haben, was bei dem Umstande, als die neue Amsterdamer Elle gleich ein Meter ist, den gleichen Zahlen im Metermasse entspricht.

Die kleineren Blätter entfallen auf die Ost- und Westgrenze. Die wenigen vorkommenden Terrainunebenheiten sind in Schraffen, nach modificirter Lehmann'scher Scala dargestellt und mit allerdings nicht sehr zahlreichen Höhenzahlen in Ellen (Metern) versehen, wobei die Vergleichsebene durch den Nullpunkt des Amsterdamer Pegels geht. Alles Belangreiche, durch menschliche Kunst Hergestellte, als: Städte, Dörfer, Gehöfte, Canäle etc. ist mit stehenden, das Uebrige mit liegenden Lettern beschrieben. Unter die Be-



Digitized by Google

nennung der Dörfer und Gehöfte sind die Anfangs- und Schluss-Lettern der Gemeinden, zu welchen sie gehören, gesetzt.

Die Karte enthält reichhaltiges Detail und gelangen zur Darstellung: Städte in 3 Kategorien mit der Unterscheidung nach Einwohnerzahl, Dörfer, Gehöfte, Schlösser, einzeln stehende Häuser, Kirchen und Begräbnisplätze, Schäfereien, Triangulirungs-Thürme und Signale, Dampf-, Wind- und Wassermühlen, Gedenksäulen, bestehende und verfallene Vertheidigungswerke, Lager, bebautes Land, Busch, Bewässerungsanlagen, Communicationen, Reichs- und Provinzgrenzen, die verschiedenen Gattungen von Brücken, Ueberfuhren etc.

Die technische Ausführung der Karte in lithographischem Schwarzdruck muss eine geradezu vorzügliche genannt werden. Während die Hauptsachen sowohl in Zeichnung als Schrift in deutlichster Weise hervortreten, ist das minutiöse Detail so zart gehalten und dabei doch so prägnant und deutlich, dass man einen guten Kupferstich vor sich zu haben glaubt.

Bei Veränderungen von einiger Wichtigkeit wird jedes Blatt dieser Karte erneuert, so dass von verschiedenen Blättern schon 8 bis 10 und nur von wenigen noch keine Neuauflagen vorliegen. Die Umarbeitung der ganzen Karte nach der neuen Aufnahme ist im vollen Zuge. Jedes neu corrigirte Blatt wird im officiellen Militär-Blatt angezeigt.

2. Chromo-topographische kaart van het koninkrijk der Nederlanden op de schaal van 1 : 50.000. Topogr. Inrichting. 62 Blätter. Hiezu 1 Blattweiser und eine Zeichenerklärung.

Ausgabe der vorigen in Farbendruck. Es gelangen hiebei zur Darstellung: Städte, gebaute Strassen und Dämme roth, Gewässer blau, Grenzen, welche gegen jene der früheren Karte um die der Gemeinden vermehrt, sind gelb, dann Buschwerk und Gärten grün.

Was die sonstige Zeichenerklärung, somit das in der Karte zur Darstellung Gelangende betrifft, so stimmt es fast vollkommen mit Karte Nr. 1 überein, nur sind in der Farbendruckkarte die Befestigungswerke, dann die Angaben der Lagerplätze hinweggelassen und werden die Höhen nach Metern statt nach Ellen bezeichnet, was indess, wie vorerwähnt, in diesem Falle ganz gleich ist, da durch Gesetz vom 21. August 1816 das französische metrische Masssystem angenommen und durch königlichen Beschluss vom 6. März 1819 eingeführt wurde, wobei man die früher gebräuchlichen Benennungen beibehielt.

Digitized by Google

Es sind bisher seit 1885 ausser Erklärung und Blattweiser die nachstehenden Blätter erschienen, und zwar: 9 Helder, 12 Assen, 14 Medemblik, 19 Alkmaar, 24 Hillegom, 25 Amsterdam, 30 Haag, 34 Groenlo, 37 Rotterdam, 40 Arnhem, 41 Aalten, 51 Eindhoven, 52 Venlo.

Die meisten gehören dem nordwestlichen Theile an; der Farbendruck ist zwar nicht in Rastermanier ausgeführt, doch recht gut und gleichmässig.

Der beigegebene Blattweiser im Masse 1 : 600.000 kann gleichzeitig als Eisenbahn-, Telegraphen- und Telephonkarte benützt werden; auch sind in demselben die bestehenden Küstenwachtposten, dann Reichs- und Provinzgrenzen verzeichnet.

3. Waaterstaatskaart van Nederland op de schaal van 1 : 50.000 Vervaardigt op last van zijne Excellentie den minister van Binnenlandsche zaken Thorbecke onder toezigt van den inspecteur van der waterstaat in algemeene dienst F. W. Conrad an den lieut. col. van den Generalen Staf J. A. Besier. s'Gravenhage by Martinus Nijhoff. 1 : 50.000. 191 Blätter.

Wird auf Basis der topographischen Karte 1 : 50.000 durch Beamte des Waaterstaats (oberste Behörde für Wasser- und Wegbauten etc.) hergestellt.

Es werden nämlich in dieselbe alle auf Bewässerung und Entwässerung des Landes bezüglichen Daten eingetragen und auf einen matten Unterdruck der Karte 1 : 50.000 durch Farbendruck in sehr sinnreicher Weise übersichtlich dargestellt, wobei die Polders, welche ihr Wasser in denselben Golf abgeben, durch gleiche Farbe bezeichnet werden; der Farbendruck ist in Eckstein'scher Rastermanier ausgeführt, von welcher bei den Karten Ost-Indiens die Rede sein wird.

Die Ueberhöhungsverhältnisse sind in rothen Ziffern in Metern angegeben, sowie auch der Flächeninhalt der einzelnen Polders in Hektaren ausgedrückt erscheint.

Zahlreiche, am Blattrande eingedruckte Bemerkungen geben alle wünschenswerthen Daten, sowie die hauptsächlichsten reglementarischen Bestimmungen über die Bewässerung und Canalisirung.

Es würde zu weit führen, in alle Details dieser hochinteressanten Karte, welche geradezu studirt werden muss, näher einzugehen. Von der ersten Ausgabe fehlen im Ganzen noch 27 Blätter im äussersten Nordosten und Südosten. Von der zweiten revidirten Ausgabe waren bis Mitte November 1887 20 Blätter erschienen.



Digitized by Google

4. Rivierkaart van Nederland 1:10.000. Flusskarte der Niederlande 1 : 10.000.

In Folge der grossen Ueberschwemmungen des Jahres 1822 wurde 1825 eine Commission zusammengesetzt, welche über die besten Mittel, ähnlichen Vorkommnissen vorzubeugen, zu berathen hatte. Auf Antrag derselben wurden durch königliches Decret vom 15. April 1829 genaue Aufnahmen, Nivellirungen und Peilungen der Hauptflüsse des Landes vorgenommen

Diese Arbeiten wurden 1829 durch die Ingenieure und Landmesser des Hydrographischen Bureaus (allgemeene Dienst van den Waterstaat) begonnen und 1865 beendet.

Es sind daraus folgende Karten-Serien hervorgegangen:

1. Karte der Oberen Maas, in 34 Blättern, von 1849—1855.

2. Karte des Ober- und Nieder-Rheins mit dem Leck und der Neuen Maas, ebenso vom Alten Rhein und Noord, in 20 Blättern, von 1830—1835.

3. Karte vom Ober-Rhein, Waal, Merwede, von der Alten und Theile von der Neuen Maas. 14 Blätter, 1830—1833.

4. Karte der Yssel, in 20 Blättern, von 1840—1844.

5. Karte der holländischen Yssel, 3 Blätter, 1856—1860.

6. Karte der Alten und Neuen Merwede, in 9 Blättern, 1857 bis 1858.

Die Karten bilden kein das gesammte Land begreifendes, zusammenhängendes Ganze, sondern sind nur für die einzelnen Flüsse zum Anstoss eingerichtet, sowie sie sich auch nicht weit über den Uferrand hinaus erstrecken.

Grossartige Veränderungen in den Flussbeeten machten eine vollkommen neue Flusskarte in 1 : 10.000 nothwendig, die seit 1873 begonnen wurde und wovon circa 60 Blätter der grösseren Flüsse, als: Nieder-Rhein, Lek, Waal, Merwede, Holländische Diepe etc. erschienen sind. Die Yssel ist in Ausführung und wird später die Maas folgen.

Die Original-Aufnahmen wurden längs der Flussufer im Masse 1 : 5000 bewirkt, auf 1 10.000 umgezeichnet und sodann auf Stein gravirt. Als Grundlage diente die bestandene allgemeine Militär-Triangulirung, welcher eine zweite und dritte Ordnung folgte, sowie auch von den Kataster-Mappen Gebrauch gemacht wurde.

Ausserdem sind auch genaue Messungen im Strombette selbst vorgenommen worden, so dass die wechselnde Tiefe des Strom-

Digitized by Google

striches und alle sonstigen wichtigen Verhältnisse ersichtlich gemacht werden konnten.

Ueberdies sind in einem gleichfalls erschienenen Register zu diesen Karten weitere Daten enthalten. Da auch sämmtliche Ortschaften, Baulichkeiten, Dämme und Uferverkleidungen längs der Flüsse verzeichnet sind, so bieten sie ausser den eigentlich hydrographischen, auch noch anderweitige Details, die sonst nur den Kataster-Mappen zu entnehmen wären.

Die Projection ist die modificirte Flamsted'sche.

Die Ausführung in lithographischem Schwarzdruck muss als sehr gelungen bezeichnet werden.

Endlich wäre auch noch eine Höhenschichtenkarte in 1:600.000 zu erwähnen, welche die Höhenverhältnisse in Farben angibt.

Die geologische Karte, welche auf Basis der topographischen 1 : 50.000 reducirt, auf 1 : 200.000 hergestellt wurde, ist vollendet und bereits erschienen. Sie verdankt ihre Entstehung einer im Jahre 1852 zu diesem Zwecke eingesetzten Commission und besonders der eifrigen Mitwirkung des nunmehr verstorbenen Dr. W. C. H. Staring. Ihr Titel ist: »Geologische Kaart van Nederland« und wurde sie im niederländischen topographischen Bureau in Haag bearbeitet.

Die geologischen Zeichen sind in Farben auf dem Original-Stich gedruckt. Sie sind klar und leicht verständlich und die Karte, der auch ein geologischer Text beigegeben, ist eine vorzügliche Leistung. Sie zählt 28 Blätter und ist der Preis 1 fl. per Blatt.

Auch eine vorzügliche geologische Karte in 6 Blättern wurde im Jahre 1880 amtlich herausgegeben. Sie wird in den Regierungs-Bureaux, Aemtern und Schulen benützt.

## Niederländisch-Ostindien.

Die Aufnahmen der niederländischen Colonien in Ostindien, insbesondere der Residenzien (Provinzen) auf den Inseln Java und Madura sind einer besonderen Beachtung werth, da zu dem grossen Interesse, welches die Formation und Cultur dieser Tropenländer an und für sich schon erweckt, noch jenes der eigenartigen meisterhaften technischen Ausführung in Farbendruck hinzukommt.

Digitized by Google

Ehe wir jedoch auf diese hochinteressanten Karten näher eingehen, sei uns ein kurzer Rückblick auf die Entwicklung des Karten- und Aufnahmswesens in Niederländisch-Ostindien gestattet.*)

An den der allgemeinen Landesaufnahme vorangegangenen partiellen Aufnahmen, die sich meistens je nach Bedarf auf einzelne Küstentheile beschränkte, hatte sich besonders die Marine betheiligt und wurden schon von 1821 an hiefür eigene Schiffe bestimmt. Dem Marine-Commandanten war nämlich bis zum Jahre 1866 eine Commission unterstellt, welche die Aufnahmen zu bestimmen und zu leiten hatte, während die Arbeiten selbst auf dem beim Marine-Departement errichteten hydrographischen Amt gesammelt und hergerichtet wurden. Im Jahre 1849 legte der Marine-Minister durch Anordnung zur astronomischen Bestimmung von Standortspunkten den Grund zur Verfertigung einer Karte des Indischen Archipels. Diese Mission bekam später, als die topographisch-militärische Aufnahme von Java begonnen wurde, eine grössere Ausdehnung.

Der eigentliche Anfang einer organisirten Aufnahme von Java die jetzt auch zunächst auf die Westküste von Sumatra ausgedehnt wird, datirt von 1850 her und gab eine für den Zweck der Vertheidigung von Batavia unternommene Vermessung den ersten Anstoss dazu. Es wurde nämlich damals die zwischen Batavia und Buitenzorg gelegene Gegend, sowie die Umgebung des letzteren Ortes aufgenommen, welcher Aufnahme man bald eine grössere Ausdehnung zu geben gezwungen war. Anfänglich musste man sich noch ohne Triangulirung behelfen, als man jedoch den Mangel derselben empfindlich wahrnahm, wurde 1854 eine solche angeordnet und ausgeführt, 1857 endlich eine zweite Aufnahms-Brigade errichtet. Eine genauere Regelung des Aufnahmswesens wurde indess erst durch Decret vom 18. April 1862, das die Organisation des

*) Ausführliche Beschreibungen darüber finden sich in Kettler's Zeitschrift für wissenschaftliche Geographie 1882, Bd. III, Heft 2—6 unter: E. Metzger, Beiträge zur Kartographie von Niederländisch-Ostindien, dann in den Brochuren: F. de Bas, La cartographie et la topographie des Indes Orientales Néerlandaises. Leide. E. J. Brill 1884 und Aperçu de l'origine et du développement des reconnaissances militaires à Java par le colonel d'état-major W. J. Havenga, Batavia 1878. Die nachstehenden Daten sind diesen Quellen, modificirt durch die seitherigen Veränderungen, deren Kenntnis, sowie manche der vorhergegangenen Angaben wir der besonderen Güte des Herrn Directors Eckstein verdanken, entnommen.

Digitized by Google

Service géographique festsetzte, geschaffen und durch die Decrete vom 25. Februar 1864 und 2. November 1865 näher präcisirt.

Die verschiedenen Zweige des geographischen Dienstes, nämlich die topographische und statistische Aufnahme, wurden derart geregelt, dass sie sich methodisch folgten.

An die militärische Aufnahme sollte sich nämlich unmittelbar eine katastral-statistische anschliessen, welche jedoch erst von 1864 an nennenswerthe Resultate erzielte, bis 1879 fortgeführt, dann aber, da die damalige Organisation nicht entsprach, durch eine neue ersetzt wurde.

Seit 1865—66 war auch die Triangulation der Aufnahme vorangeeilt und konnten die Punkte derselben auf die eigentlichen Terrainblätter gebracht werden. Die Aufnahme wurde Anfangs im Masse 1 : 10.000 ausgeführt, später hat man 1 : 20.000 und im uncultivirten Terrain 1 : 50.000 angenommen.

Der Verticalabstand für die Schichten wurde bei 1 : 20.000 mit 10 Metern, bei 1 : 50.000 und 1 : 100.000 mit 100 Metern festgesetzt. Man hatte die Aufnahme, wie erwähnt, 1854 mit einer Abtheilung begonnen, 1870 waren deren schon sechs formirt. Binnen wenigen Jahren hofft man die Vermessung sämmtlicher Provinzen beendet zu haben und wird dann an eine Revision aller vor 1868/70 ausgeführten Arbeiten gehen.

Bei den älteren Karten wurde Mercator's Projection, bei den neueren jene von Flamsted angewendet. Die Original-Aufnahmen werden in dem 1864 errichteten topographischen Bureau zu Batavia*) copirt, beziehungsweise auf 1 : 20.000 reducirt. Aus ihnen werden die topographischen Provinzkarten im Masse 1 : 100.000 zusammengestellt und zur Reproduction in Farben nach dem Haag geschickt.

In Batavia selbst werden nur photographische Abdrücke dieser Karten in Schwarzdruck, mit Terrain in Schummerung angefertigt und ausgegeben. Es sind bisher nachstehende Residenzien in 1 : 100.000 erschienen: Bagelen, Banjoemas, Batavia, Cheribon, Djokjakarta, Japara, Kadoe, Kediri, Krawang, Madiven, Menado,

*) Das topographische Bureau in Batavia untersteht dem Chef des Generalstabes. Der Stand desselben besteht aus 1 Stabsofficier als Chef, dem eine Anzahl Officiere und einige 40 Zeichner, Schreiber etc. beigegeben sind. Zu demselben gehören das photographische Atelier, das lithographische Atelier und jenes der Instrumenten-Erzeuger.

Digitized by Google

Pekalongan, Probolingo, Rembang, Semarang, Soerabaya, Soerakarta, Tagal.

Noch ausständig sind: Preanger, Regentschaften Bantam, Pasuruan und Besuki, wovon Pasuruan in Bearbeitung 1888 erscheinen dürfte.

Diese Residentschaftskarten bieten, wie schon erwähnt, ein hochinteressantes Bild der dortigen vulcanischen Formationen sammt deren Bedeckungen, Communicationen, Culturen, Orten und sonstigen Ansiedlungen.

Obwohl die Aufnahmen nunmehr in Schichten bewirkt werden, so musste man der Gleichmässigkeit wegen, da ein Theil der Residenziekarten schon in Schraffen nach Lehmann'scher Manier ausgeführt war, bei dieser Darstellungsweise bleiben. Die in Braundruck ausgeführten Schraffen sind nur mit den wichtigsten Höhenzahlen in Rothdruck, keineswegs aber auch mit Schichtenlinien versehen, wie dies vielfach in Ausstellungs-Berichten, ja selbst in Lehrbüchern, wo es heisst, das Terrain sei in blauen Schichten gegeben, in unrichtiger Weise zum Ausdruck gelangt. Durch die vermeintlichen blauen Schichten werden jene niederen Dämme angegeben, welche die terrassenförmigen Wasserbecken (Siewahs) begrenzen, in denen der Reisbau stattfindet, was wir hier besonders betonen wollen. Diese Terrassen werden durch die Eingeborenen mit ungemeiner Geschicklichkeit selbst an steilen Bergabhängen angelegt.

In den Karten gelangen zur Darstellung mit Blau: sämmtliche Gewässer, also: Meer, Teiche, Flüsse, Bäche, Wasserleitungen und die Wassergräben für den Reisbau; mit Gelb: Districtsgrenzen, Reitwege und gewisse Culturen: mit Roth: Regentschaftsgrenzen, grosse Postwege und Triangulirungssignale, dann die Höhenzahlen in Metern.

Aus diesen drei Hauptfarben können durch die Methode des Eckstein'schen Farbendruckes eine fast unbegrenzte Zahl von Farbentönen hergestellt werden.

Um dies zu ermöglichen, musste man anstreben, jede der drei Grundfarben, durch deren Combination sich die gebrochenen Farben ergeben, in allen Schattirungen von der lichtesten bis zur dunkelsten von Einem Steine zu erhalten. Der hiebei eingehaltene sehr sinnreiche Vorgang ist nach Albach*) folgender: Die einzelnen Steine

*) Albach: Die Militär-Kartographie auf der Weltausstellung zu Paris. 1878. (Mittheilungen über Gegenstände des Artillerie- und Geniewesens X. Jahrgang 1879, S. 19.)

Digitized by Google

werden, nachdem auf jedem derselben das Kartenbild mit Hilfe eines photographischen Negatives direct übertragen wurde, mit einer dünnen Haut, einer sehr durchsichtigen und gegen Säure widerstandsfähigen Deckmasse überzogen. Von einer hiezu eigens construirten Maschine wird nun der Stein über die ganze Bildfläche mit Hilfe eines Diamantensplitters mit sehr enge aneinander gereihten und sich unter rechtem Winkel kreuzenden äusserst feinen Linien, dem sogenannten Kreuzraster versehen, wobei der Diamant blos die deckende Haut durchschneidet, ohne aber den Stein selbst zu ritzen.

Nunmehr werden jene Stellen der Karte, welche weiss bleiben sollen, mit Asphalt gedeckt und der Stein einer Aetzung unterzogen. Längs der durch den Diamant blossgelegten, sich kreuzenden Linien greift die Säure den Stein an und erzeugt auf demselben einen sehr feinen und wenig vertieften Kreuzraster, der beim Druck den lichtesten Ton hervorbringt, da die einzelnen Linien als solche dem Auge nicht sichtbar werden. Jene Stellen, welche in diesem Tone bleiben sollen, werden neuerdings, jedoch mit lithographischer Tinte gedeckt und die übrigen Partien einer zweiten Aetzung unterzogen. Hiedurch graben sich die Linien des Kreuzrasters tiefer in den Stein ein und werden auch etwas breiter.

Beim Drucke kann sich an diesen Stellen mehr Farbe ansammeln und es wird in Folge dessen ein dunklerer Ton hervorgebracht. In der gleichen Weise setzt man die Aetzung so oft fort, als es die Anzahl der verschiedenen dunkleren Töne erfordert.*)

Erhalten durch diese Manier des Farbendruckes, die bisher noch unübertroffen dasteht und umsomehr Beachtung verdient, als sie sich auch für andere Kunstfächer ausnützen lässt, die Residenzschaftskarten ein besonders gefälliges Aussehen, so wird dasselbe noch durch die höchst gleichmässige Schrift erhöht, die in Typo-Autographie ausgeführt ist. Es werden nämlich die in der Karte erscheinenden Worte in Typen gesetzt und auf einem Abzuge des Kartengerippes mit Hilfe einer kleinen Presse an den ihnen zukommenden Ort aufgedruckt und sodann wie eine Autographie auf Stein übertragen. Bei der grossen Schwierigkeit, brauchbare Lithographien für die Schrift zu erhalten, muss der vorangeführten Me-

*) Eine namentlich vom technischen Standpunkte noch ausführlichere Beschreibung dieses Verfahrens gibt Volkmer in seiner »Technik der Reproduction von Militärkarten und Plänen«. Wien, Pest, Leipzig 1885, S. 72. (Hartleben's chemisch-technische Bibliothek.)

Digitized by Google

thode. die eine schöne gleichmässige Schrift bei geringer Arbeitskraft ermöglicht, ein hoher Werth zugesprochen werden. Sie gelangt bei den meisten niederländischen Karten zur Anwendung.

Die Residenzschaftskarten sind nicht zum Zusammenstoss eingerichtet, sondern bestehen für jede Residenzie selbständig, je nach Ausdehnung aus 1, 2, 3, 4 bis 6 ziemlich grossen Blättern.

Ausserdem sind noch unabhängig von den vorerwähnten eine grössere Anzahl von Karten der Residenzien, Inseln und Hauptplätze in den Massstäben 1 : 5000 bis 1 : 717.000 erschienen, deren Aufzählung zu weit führen würde.

Schliesslich wäre noch des im Haag gedruckten und 1886 auf Befehl des Departements für die Colonien herausgegebenen, von den Generalstabs-Hauptleuten J. W. Stemfoort und J. J. Siethoff bearbeiteten Atlases der Niederländischen Besitzungen in Ostindien*) zu gedenken, da derselbe die nachstehenden guten und technisch schön ausgeführten Karten kleineren Masses enthält: 1. Eine Generalkarte 1 : 6,000.000; 2. eine Karte in 1 : 2,000.000 zur Uebersicht der Communicationen, militärischen Eintheilung und Bevölkerung von Java und Madura; 3. West-Java 1 : 500.000; 4. Central-Java 1 : 500.000; 5. Ost-Java 1 : 500.000; 6. Nord-Sumatra 1 : 900.000; 7. Central-Sumatra 1 : 900.000; 8. Süd-Sumatra 1 : 900.000; 9. Banka 1 : 500.000, Billiton 1 : 400.000; 10. Nord-Borneo 1 : 1,500.000; 11. Süd-Borneo 1 : 1,500.000; 12. Celebes 1 : 2,000.000 und Südwest-Celebes 1 : 500.000; 13. Sunda-Inseln 1 : 1,000.000; 14. nordwestlicher Theil der Residenzie von Amboina und Theile von Banda 1 : 1.000.000; Moluken 1 : 1.000.000.

Den vorstehenden Karten wurden die neuesten und besten Quellen zu Grunde gelegt und sind ausgeführt: Gewässer blau. die besseren Wege roth. politische Abgrenzung in verschiedenen Farben und Terrain in brauner Schummerung, während alles Uebrige in Schwarz erscheint.

---

Die von der holländischen Regierung angeordnete geologische Untersuchung ihrer Besitzungen im Ostindischen Archipel wurde

*) Der Nederlandsche Bezittingen in Oest-Indië naar de nieuwste bronnen samengesteld en aan de regeering opgedragen door J. W. Stemfoort en J. J. ten Siethoff. kapiteins van den Generalen staf van het Nederlandsch Indisch leger. Gereproducered op last van het departement van koloniën, aan de topographische inrichting de's Gravenhage. onder leiding van den directeur C. A. Eckstein Snelpresdruk der topogr. inrichting 1883—85. 1 Titel und 14 Blätter.

Digitized by Google

durch das Corps des mines 1871 begonnen. Es werden jedes Jahr 2 Bände mit Berichten, Karten etc. unter dem Titel: »Jaarboek van het Mijnwezen in Nederlandsch Oost-Indië« publicirt und sind schon 27 Bände erschienen.

Oertliche geologische Karten mit verschiedenen Scalen von 1 : 10.000 bis 1 : 60.000 geben die wichtigsten Regionen. Eine kleine geologische Karte im Masse 1 : 23,000.000 zeigt die ganze Ausdehnung der bisher aufgenommenen Area.

(Fortsetzung folgt.)

## Die Zerstörung der sieben Städte durch die Araucanen.

Eine Episode aus der Geschichte der Eroberung von Chile.

Von **Dr. H. Polakowsky.**

(Schluss.)

Pelantaru sammelte inzwischen 4000 Krieger, von denen die Hälfte gut beritten war und marschirte mit denselben gegen die Stadt Valdivia, wo Gomez Romero befehligte. Einige spanische Ueberläufer begleiteten den Toqui und ertheilten ihm Rath, wie die Stadt zu überrumpeln sei. Alv. de Toledo schildert, wie die Besatzung von Valdivia durch die verschiedensten Laster entnervt war und wie der Lebenswandel dieser „Christen" die Rache des Himmels herausforderte. Da der Wachtdienst in Valdivia sehr lässig ausgeübt wurde, hatten die Spanier keine Ahnung von der Annäherung des feindlichen Heeres. Am 24. November 1599, kurz vor Tagesanbruch, drangen die Indianer plötzlich von verschiedenen Seiten in die Stadt ein, besetzten die Strassenenden und legten an verschiedenen Stellen Feuer an. Das Fort, in welchem die Artillerie stand, war unbesetzt und wurde von den Wilden sofort in Besitz genommen. Alle Spanier wurden niedergemacht oder gefangengenommen. Die Anzahl der ersteren belief sich auf über 100, die der letzteren auf über 300. Nur Wenige retteten sich an Bord der drei Kauffahrer, welche zufällig im Hafen lagen. Die Stadt wurde geplündert und völlig verbrannt und zerstört. Der hiedurch verursachte Verlust wurde auf 300.000 Pesos geschätzt. Den gefangenen Frauen und Jungfrauen wurden die europäischen Kleider vom Leibe gerissen, sie mussten sich nach Art der Araucanen kleiden, die Sieger, ihre jetzigen Herren und Besitzer, beim Siegesfeste bedienen, wurden auf diesem Feste öffentlich geschändet und dann in die Harems der namhaftesten Krieger gesteckt. Sie mussten, wie die übrigen Weiber, die roheste Arbeit im Felde und im Hause für ihre neuen Herren verrichten. (Alv. de Toledo.)

Digitized by Google

Dies war der grösste Verlust an Menschenleben, welchen die Spanier bisher in Chile erlitten hatten. Ein unbeschreiblicher Schrecken ging durch das ganze Land und immer mehr erkannte man, wie schwer es sei, den Aufstand zu dämpfen. Zum Glücke hatte der für Chile unermüdlich arbeitende Vicekönig Luis de Velasco anfangs November 280 Mann vereinigt, welche unter dem Obersten Franc. del Campo in Callao eingeschifft wurden, und bald darauf schickte er eine andere Schar von 106 Mann unter J. Martinez de Leiva ab, welche am 2. Jänner 1600 in Concepcion ankam. Der grösste Theil dieser Mannschaft war von geringem Werthe und gingen diese Leute meist höchst ungern nach Chile. Franc. del Campo, welcher leidlich gute Truppen brachte, landete mit denselben am 5. December 1599 bei den Ruinen der ehemaligen Stadt Valdivia. Hier erhielt er von einigen Indianern nähere Angaben über den Fall Valdivia's, hörte, dass das ganze Land im Aufstande und Villarrica und Osorno hart bedrängt und der Fall auch dieser Städte bald zu erwarten sei. Franc. del Campo landete seine Truppen, liess, da es sowohl an Pferden als an indianischen Trägern fehlte, den grössten Theil des Gepäckes, der Munition, Kleider und Lebensmittel bei Valdivia im Lager zurück und brach mit 165 Mann, sämmtlich zu Fuss, zum Entsatze von Osorno auf.

Palantaru hatte sich nach dem Falle von Valdivia mit seinem Heere gegen Osorno gewandt. Die Spanier mussten mit grosser Vorsicht marschiren, um das grosse Heer der Feinde zu vermeiden. Sie erreichten glücklich Osorno und brachten die Anzahl der waffenfähigen Männer so auf 400. Del Campo schlug einen Sturm der Indianer mit Energie zurück, machte auch einige Streifzüge in die Umgegend, und verliess dann mit einem Theile der Truppen die Stadt, da er die grösste Gefahr für beseitigt hielt. Aber bereits am Morgen des 19. Jänner 1600 überfielen die Araucanen die Stadt so plötzlich, dass sich die Bewohner derselben mit Mühe in das Fort retten konnten. Die Wilden plünderten die ganze Stadt, verbrannten alle Kirchen und Häuser und griffen das Fort selbst mit grosser Tapferkeit an. Die Spanier wurden völlig in dasselbe eingeschlossen und mussten sich fast täglich gegen die Angriffe der Indianer vertheidigen. Zum Glücke kehrte del Campo schon am 21. Jänner mit Munition, Kleidern und Lebensmitteln aus dem Lager von Valdivia zurück, worauf die Araucanen die Belagerung aufhoben. Del Campo unternahm nun zahlreiche Streifzüge zur Züchtigung der Indianer, und wollte, als er die Ruhe für hergestellt hielt, Ende März zum Entsatze von Villarrica aufbrechen, als er die Nachricht von dem Erscheinen der Flibustier, welche sich auf der Insel Chiloë festgesetzt hatten, erhielt.

Im März 1600 war ein holländisches Schiff, la Fidelidad, welches zum Geschwader des Simon de Cordes gehört hatte und von Baltasar de Cordes geführt wurde, im Hafen von Carelmapu auf der Insel Chiloë eingelaufen und kamen die Holländer bald in freundschaftlichen Tauschverkehr mit den Indianern. Mitte April erschien das Schiff vor der Stadt Castro, nachdem Cordes mit Erfolg die Indianer zur Erhebung gegen die wenigen auf der Insel befindlichen Spanier angeregt hatte. Die Stadt

Digitized by Google

ergab sich den Holländern, welche viele der Spanier erschlugen, die Frauen derselben raubten und aus religiösem Fanatismus (es waren sämmtlich Lutheraner) die Kirchen schändeten. Nur 25 Spanier unter Luis Perez de Vargas retteten sich und bereiteten sich zum Angriffe auf die Holländer. Diese errichteten ein Fort und besetzten dasselbe mit 4 Kanonen und 38 Musketieren, auch bewaffnete Cordes 600 Indianer und machte sich mit Hilfe derselben bald zum Herren der ganzen Insel.

Franc. del Campo brach Mitte April, trotz der ungünstigen Jahreszeit, mit 130 Mann gegen Chiloë auf, setzte in einem Boote unbemerkt vom Festlande nach der Insel über und erfuhr hier von einigen Indianern den wahren Stand der Angelegenheiten. Unter unsagbaren Schwierigkeiten, welche die Zerrissenheit des Terrains bot, marschirte del Campo bis in die Nähe der Stadt Castro, vereinigte sich hier mit der kleinen Schar des Perez de Vargas und griff ganz plötzlich bei Tagesgrauen die Stadt an. Nach hartem Kampfe wurden die Holländer zum grössten Theile erschlagen, nur 12 retteten sich an Bord ihres Schiffes, die Indianer wurden in die Flucht getrieben und Stadt und Fort von den Spaniern besetzt (Mitte Mai 1600). Nach einigen Irrfahrten zwischen den zahlreichen Canälen und Inseln erreichten die Holländer die offene See und fuhren nach Perú. Die Spanier bestraften die Indianer, welche den Holländern Beistand geleistet hatten, mit grausamer Strenge; 18 Caziken wurden lebendig verbrannt, gegen 30 Indianer aufgehängt. 44 Spanier blieben unter L. Perez de Vargas als Besatzung in Castro zurück. Del Campo kehrte mit dem Reste seiner Truppen, welche durch die Strapazen, das Klima und die Kämpfe sehr zusammengeschmolzen waren, nach Osorno zurück, wo er selbst so erkrankte, dass er 3 Monate hindurch das Bett hüten musste. (D. Barros A.)

Imperial war während des Winters 1599 weniger vom Feinde beunruhigt worden. Ende October sandte Hernando Ortiz, der in dieser Stadt den Oberbefehl hatte, 10 Mann in einem schlechten, selbst erbauten Boote nach Hilfe aus. Dieselben erreichten auch glücklich Concepcion. Quiñones rüstete sofort ein Schiff mit Mannschaft und Kriegsbedarf aus, dasselbe erreichte glücklich die Mündung des Rio Cauten, an welchem la Imperial gelegen, ging aber, weil es die Barre dieses Stromes nicht passiren konnte, nach Valdivia. Diese Stadt war wenige Tage vorher zerstört worden. Der Führer des Schiffes, Capitän Escobar, landete, liess die Leichen der Erschlagenen beerdigen, wurde aber bald von den Indianern angegriffen und zur Rückkehr nach Concepcion gezwungen. Angol und Chillan wurden hart bedrängt, del Campo bat dringend um Hilfstruppen, von Villarrica hatte man seit über 1 Jahr keine Nachrichten. Der Verkehr zwischen den einzelnen Städten war zu Lande durch die Araucanen, zu Wasser durch die Schiffe der Flibustier unmöglich gemacht. Angesichts dieser Lage schrieb Quiñones am 18. Februar 1600 an den König, bat denselben nochmals um Hilfe und ersuchte: einen anderen, jüngeren Gouverneur zu ernennen, da er zur Bewältigung des Aufstandes und zur Ertragung der Strapazen im Felde nicht die Kraft hätte.

Digitized by Google

Am 14. Februar kamen 224 Mann unter Gabriel de Castilla aus Perú in Concepcion an und sofort entschloss sich Quiñones zu einem grösseren Zuge, zum Entsatze einiger Städte. Er brach mit 410 Mann Ende Februar 1600 auf und erreichte glücklich die Mündung des Rio Laja in den Bio-Bio. Hier wurde, da man die Nähe eines feindlichen Heeres erfuhr, ein Lager aufgeschlagen und am 13. März griffen die Araucanen dasselbe mit Ungestüm an. Hier zeigten die Spanier nochmals — wie zur Zeit des Garcia Hurtado de Mendoza — ihre Ueberlegenheit in offener Schlacht. Die Wilden erlitten eine grosse Niederlage, sie verloren über 500 Mann. Der Verlust der Spanier war gering.[14]) Dieselben erreichten glücklich Angol und am 30. März, nach einem kleinen, siegreichen Gefechte, auch Imperial. Die Bewohner dieser Stadt hatten sehr schwer durch Hunger und durch die Angriffe der Wilden gelitten. Hernando Ortiz hatte versucht, sich mit einigen entschlossenen Leuten nach Angol durchzuschlagen, war aber in die Hände der Feinde gefallen und mit seinen Begleitern dann vor den Thoren der Stadt getödtet worden, um den Muth der Besatzung zu brechen (Rosales). Franc. Galdánes de la Vega übernahm jetzt den Oberbefehl und war entschlossen, sich so lange als irgend möglich zu vertheidigen. Selbst die Frauen halfen bei der Vertheidigung der Stadt. Die Besatzung war inzwischen auf 26 waffenfähige Männer zusammengeschmolzen,[15]) der grösste Theil der Häuser war in Asche gelegt und die Spanier lebten eingeschlossen in das Haus des Bischofes, welches sie befestigt hatten. Grösster Mangel herrschte an Lebensmitteln und selbst an Wasser. In dieser höchsten Noth erschien Quiñones und schlug sein Lager eine Legua vor der Stadt auf. Er forderte den Cabildo der Stadt auf: in Berathung zu treten und ihm mitzutheilen, was bei dieser Sachlage geschehen solle.

Am 24. April erklärte der Cabildo, dass es nothwendig sei, die Stadt zu verlassen, um dieselbe später, wenn es die Streitkräfte des Gouverneurs erlaubten, wieder zu bevölkern. Hiermit nicht zufrieden, hörte Quiñones die Ansicht seiner Officiere, liess constatiren, dass es im ganzen Gebiete an Lebensmitteln mangle, und befahl, dass alle Bewohner der Stadt sich versammelten und ihre Ansicht über diese hochwichtige und für den Gouverneur so verantwortungsvolle Angelegenheit abgäben. Alle sprachen sich einstimmig für sofortige Aufgabe der Stadt aus; die Bewohner derselben erklärten: sie bäten den Gouverneur auf den Knieen und mit Thränen, sich ihrer anzunehmen und sie in Sicherheit zu bringen. Erst jetzt (4. April) rückte Quiñones mit seinem kleinen Heere in die traurigen Reste der ehemaligen Stadt ein. Die Araucanen hatten sich zurückgezogen. Quiñones liess die Glocken der Kirchen und die Kanonen vergraben und schon am 5. April den Rückmarsch an-

[14]) Mit der eingehenden Schilderung dieser Schlacht im Thale Yumbel schliesst der letzte (der 24.) der uns erhaltenen Gesänge des „Puren indómito." Die Araucanen verloren bei dieser Gelegenheit zwei ihrer besten Führer, die Caziken Quelentaro und Talcalanguen.

[15]) Nach Rosales waren es 43 Mann, incl. Knaben und Greise, welche die letzten 19 Monate der Belagerung durchmachten und überlebten.

Digitized by Google

treten. Die ganze Bevölkerung der Stadt bestand nur noch aus 60 Köpfen. An einen Entsatz von Villarrica war des herannahenden Winters (Regenzeit) wegen nicht zu denken. Am 13. April erreichte das Heer Angol.

Diese Stadt zählte noch über 200 Einwohner, worunter 70 Officiere und Soldaten, und hatte nicht annähernd so viel als Imperial gelitten. Quiñones war entschlossen, auch diese Stadt zu entvölkern, da er von seiner geringen Truppenmacht hier keinen Theil zurücklassen wollte. Weil es an Lebensmitteln fehlte und auch der Cabildo der Stadt um das Verlassen dieses Platzes dringend bat, auch die Führer des Heeres dem zustimmten, liess sich Quiñones nicht lange bitten und am 18. April zog das Heer, die Bewohner von Imperial und Angol, welche ihre beste Habe mitführten, beschützend, nach dem Bio-Bio und von da nach Concepcion.

Im März 1600 erschien abermals ein holländischer Freibenter, van Noort, an der Küste von Chile und auf der isla de la Mocha und liefen seine 3 Schiffe am 28. März im Hafen von Valparaiso ein. Van Noort verbrannte hier einige Kauffahrer und verliess Valparaiso 2 Tage später.

Der Gouverneur musste im Winter 1600 einen Kriegszug gegen die Araucanen, welche die Stadt Concepcion bedrohten, unternehmen und erkrankte nach Beendigung desselben schwer. Zudem fehlte es in Concepcion an Wohnungen und Lebensmitteln für die zahlreichen Flüchtlinge, welche hier Schutz gesucht hatten. Arauco war hart bedrängt und das Schiff, welches Quiñones mit Mannschaft und Kriegsmaterial diesem Platze zu Hilfe schickte, wurde auf den Strand getrieben. Ueber 30 Spanier wurden erschlagen oder zu Gefangenen gemacht. Die Bewohner von Concepcion mussten wieder ihre Stadt verbarrikadiren und jede Nacht gegen feindliche Ueberfälle Schutz im Kloster des Heiligen Franziscus suchen.

Der Vicekönig von Perú hatte inzwischen den Bitten des Quiñones nachgegeben und den Alonso Garcia Ramon zum Gouverneur von Chile ernannt. Derselbe kam am 29. Juli in Valparaiso an und erhielt Bericht über die verzweifelte Lage des Landes. Die verschiedenen Niederlagen und die fortwährenden kleinen Gefechte hatten den Spaniern über 600 ihrer besten Soldaten gekostet, seit langer Zeit fehlten alle Nachrichten von Osorno und Villarrica. Der neue Gouverneur begann Vorkehrungen zu einem neuen Feldzuge zu treffen und zugleich wurde der Mönch Juan de Bascones als Abgesandter der Städte Chile's nach Spanien geschickt, um vom Könige die schleunige Absendung einer grösseren Truppenmacht zu erbitten (September 1600). Zur selben Zeit kam über Perú die Nachricht nach Santiago, dass der König den Alonso de Ribera zum Gouverneur von Chile ernannt habe.

Garcia Ramon hatte Ende November (1600) 400 leidlich ausgerüstete Soldaten versammelt, mit denen er am 2. Jänner 1601 in Chillan ankam. Er liess hier einige Soldaten und Vorräthe zurück und marschirte nach Concepcion weiter. Von hier brach er am 24. Jänner mit 310 Mann auf, um Villarrica Hilfe zu bringen. Er musste aber diesen Vorsatz aufgeben und schnell zurückkehren, da Arauco dringend

Digitized by Google

des Beistandes bedurfte und nahe daran war, in die Hände der Feinde zu fallen. Am 10. Februar erhielt Garcia Ramon, als er in der Nähe von Concepcion angekommen war, die Nachricht von der Ankunft seines Nachfolgers, des Alonso de Ribera. Dieser war ein sehr kriegserfahrener und tapferer Mann aus guter Familie, welcher bereits 24 Jahre lang ruhmvolle Dienste im Kriege gegen die Niederlande geleistet, Amerika aber noch nie betreten hatte. Er wurde im December 1599, ungefähr 3 Monate nach dem Eintreffen der Nachricht vom Tode des Loyola in Madrid, vom Könige zum Gouverneur von Chile ernannt. Al. de Ribera war damals 40 Jahre alt und ist unstreitig, nach Pedro de Valdivia, der bedeutendste Militär, welcher jemals in Chile befehligte.

Im April 1600 schiffte sich Ribera mit 300 Mann in Sevilla ein und kam glücklich in Portobello am 3. Juni an. Die den Ribera begleitenden Soldaten waren wenig kriegstüchtig und vergebens bemühte er sich, in Panamá mehr anzuwerben. Ebenso erging es ihm in Lima, wo er am 17. October ankam und vom Vicekönige, welcher den Garcia Ramon für befähigter zur Wiederherstellung des Friedens von Chile hielt, mit ziemlicher Kälte empfangen wurde. Trotzdem unterstützte Luis de Velasco den Ribera mit Geld und Kleidungsstücken zur Ausrüstung der Truppen. Erst am 24. December konnte Ribera mit seiner Truppe, welche durch Desertion und Krankheiten bis auf 240 Mann zusammengeschmolzen war, Callao verlassen. Am 11. Februar landete er in Concepcion und hatte die erste Unterredung mit Garcia Ramon. Der Vicekönig bat den letzteren in einem Briefe dringend: im Lande zu bleiben und dem neuen Gouverneur mit Rath und That beizustehen. Leider gingen die Ansichten dieser beiden Männer über die beste Art der Kriegsführung bei der gegenwärtigen Lage sehr weit auseinander.

Nach der Meinung des G. Ramon, welche er in einer längeren Denkschrift entwickelte und dem Ribera vorlegte, musste der Krieg jetzt mit aller Energie und sofort begonnen werden, und zwar sollten die Spanier in drei Abtheilungen operiren. Die eine sollte längs der Küste nach Arauco gehen und die Feinde züchtigen, welche diese Stadt belagerten; die zweite sollte das mittlere Thal entlang marschiren, Villarrica und Osorno entsetzen und ein Fort auf den Ruinen von Imperial erbauen; die dritte endlich sollte die Städte Angol und Santa Cruz, welche völlig zerstört waren, möglichst schnell wieder aufbauen und ein Fort am Rio Laja anlegen. Ramon Garcia erbot sich, die Führung der zweiten Schar zu übernehmen und im Fort zu Imperial zu überwintern. Ribera aber erkannte die Gefahr, welche in der Theilung der Streitkräfte lag, verwarf deshalb den Plan des Garcia Ramon und berief einen Kriegsrath zum 16. Februar, wo er seine Ansicht vortrug. Dieselbe bestand darin: vorläufig nur Arauco Hilfe zu bringen und sich — bei seiner kleinen, geringwerthigen Truppenmacht — mit der Vertheidigung von Concepcion und Chillan zu begnügen. Der Kriegsrath nahm den Plan des Ribera an, worauf Garcia Ramon sofort um die Erlaubnis bat, nach Perú gehen zu dürfen. Diese wurde ihm ertheilt und konnte nun der neue Gouverneur frei nach seinen Ideen walten.

Digitized by Google

Das Heer der Spanier im nördlichen und mittleren Theile Chile's bestand, incl. der Besatzungen und der von Ribera zugeführten Truppen, aus ca. 1200 Mann. Zu einem Kriegszuge waren von diesem Heere, um dessen militärische Ausbildung und Disciplin es jämmerlich bestellt war, höchstens 500 Mann zu gebrauchen. Nach der eigenen Aussage des Ribera verstanden die Araucanen mehr von der Kriegskunst und waren sie besser disciplinirt (und oft auch besser beritten) als die Mehrzahl der Soldaten, welche er in Chile vorfand. — Ribera organisirte seine kleine Armee nach seinen bedeutenden militärischen Erfahrungen, verbot den Infanteristen sich beritten zu machen, bildete starke Infanterie-Abtheilungen, besetzte und befestigte die nördlich vom Bio-Bio gelegenen Plätze stark und brach am 21. Februar 1601 an der Spitze von 542 Mann nach Arauco auf. Ein Schiff mit Lebensmitteln und Kriegsmaterial schickte er nach demselben Platze ab. Auf dem Marsche verwüsteten die Spanier die Hütten und Pflanzungen der Eingeborenen, welche in die Wälder flohen. Nur zwei kleine Scharen derselben versuchten Angriffe, wurden aber mit leichter Mühe durch das Musketenfeuer der Spanier zurückgetrieben.

Anfangs März wurde Arauco erreicht. Hier blieb Ribera zwei Wochen, liess die Ernte der von den Araucanen angelegten Felder und das Vieh derselben in das Fort bringen und ging dann über die Küstencordillere, um in der Nähe der früheren Stadt Santa Cruz am Bio-Bio einige neue Forts anzulegen. Diese Absicht musste er aber, wegen des Eintrittes der Regenzeit, aufgeben und nach Concepcion zurückgehen.

Hier liess er, zur Sicherung der Umgegend der Städte Concepcion und Chillan, zwei Forts, das eine in Talcahuano und das andere in Lonquen, am Nordufer des Rio Itata, erbauen und ging zu Beginn des Monats Mai nach Santiago. — In Spanien war ihm die Nachsendung einer Truppenmacht von 1200 Mann versprochen worden. Es gelang aber nur 500 bis zum August 1600 in Spanien für Chile anzuwerben. Diese Abtheilung wurde vom Major Luis de Mosquera geführt. Mitte Jänner 1601 kamen die Schiffe, welche diese Mannschaft überführten, glücklich in Rio de Janeiro an. Auf anderen Schiffen wurde die Reise nach Buenos-Aires fortgesetzt, wo man am 4. März landete. Nachdem Lebensmittel und Wagen herbeigeschafft, wurde der Marsch gegen Westen durch die Pampas Mitte März 1601 angetreten. Erst Mitte Mai, als die Abhänge der Anden bereits mit Schnee bedeckt waren, kam die Expedition in Mendoza an. Ribera schickte den Capitän Juan Rodolfo de Lisperguer zur Begrüssung und Besichtigung der längst ersehnten Truppen ab. Lisperguer berichtete, dass die Soldaten jämmerlich bekleidet und schlecht bewaffnet in Mendoza eingetroffen seien und vor October, d. h. bevor die Frühlingssonne den Schnee auf den Bergen geschmolzen, an eine Fortsetzung des Marsches nicht zu denken sei. Ribera liess noch schleunigst Kleider anfertigen und dieselben nach Mendoza schicken.

Al. de Ribera konnte für den Sommer 1601—1602 auf eine disponible Truppenmacht von 1500 Mann zählen, er war aber klug genug zu erkennen, dass auch diese Macht ungenügend sei zur defini-



Digitized by Google

tiven Eroberung von Arauco. Er schrieb hierüber an den König, bat um weitere Mannschaften und forderte zugleich, dass das spanische Heer in Chile rein militärisch organisirt, alle Officiere und Soldaten bezahlt würden und die Bewohner (Colonisten) des Landes nicht mit Gewalt alle Sommer zum Kriegsdienste zu pressen seien, sondern sich ungestört dem Ackerbau, Handwerke oder Handel widmen und so am Fortschritte und an der Bereicherung des Landes arbeiten könnten. Anfang Juni erhielt Ribera endlich Nachricht aus Osorno von den Ereignissen, welche wir oben erzählt haben, und beschloss er sofort, dem Fr. del Campo zu helfen. Er liess 2 Schiffe in Valparaiso mit Lebensmitteln, Kleidern etc. beladen und sandte dieselben nach Concepcion, wo sich 200 Mann an Bord derselben begeben sollten. Als er erfuhr, dass die Araucanen die Feindseligkeiten bereits wieder begonnen hatten und bis nördlich vom Bio-Bio streiften, eilte er schleunigst nach Concepcion, wo er am 25. October ankam. Die zwei Schiffe mit den 200 Soldaten unter Hernandez Ortiz und Gaspar Doncel gingen am 9. November nach Valdivia in See.

Dem Ribera gebührt das grosse Verdienst, den einzigen richtigen und möglichen Weg zur Eroberung von Arauco und zur Bezwingung seiner tapferen Bewohner klar erkannt und nach Kräften befolgt zu haben. Dieser Weg ist die allmähliche, schrittweise Besetzung und Besiedelung des Landes, von Norden gegen Süden fortschreitend, mit Sicherung der Grenzlinie durch eine Reihe von stark besetzten Forts. Ribera irrte nur darin, dass er meinte: diese Grenze könne in jedem Jahre weiter vorgeschoben werden. Da die Nachfolger des Ribera, durch Blut- und Rachgier getrieben, diesen weisen Plan nicht befolgten, schneller zum Ziele gelangen, die freien Araucanen möglichst bald zu „piezas", d. h. Sclaven und Lastthieren machen wollten, erlitten die Spanier eine Reihe der furchtbarsten Niederlagen und kämpften fast drei Jahrhunderte vergeblich um den Besitz dieses kleinen Landes. Als Spanien Chile verlor, hatte es Arauco noch nicht bezwungen.

Am 23. December marschirte Ribera an der Spitze von 300 Mann von Concepcion nach den Ufern des Bio-Bio und liess, nicht fern von der Stelle, wo dieser Strom den Rio Laja aufnimmt, an jeder Seite des Bio-Bio ein Fort erbauen. Bald darauf stiessen auch die Truppen, welche aus Spanien gekommen waren und den Winter in Mendoza verbracht hatten (über 400 Mann), zu ihm. Da Arauco wieder eng von den Eingeborenen eingeschlossen war, erklärte ein Kriegsrath, den Ribera abhielt, dass es unmöglich sei, Villarrica zu entsetzen, dass man aber schleunigst der Stadt Arauco zu Hilfe eilen müsse. Am 8. Februar 1602 trat Ribera den Marsch nach Arauco an, schlug unterwegs ein kleines feindliches Corps, verwüstete die Felder der Eingeborenen und säuberte die Umgegend von Arauco vom Feinde. Kaum hatte er hier die Ueberlegenheit der spanischen Waffen gezeigt, als er nach den eben erbauten Forts zurückkehren musste, um diesen wiederum Hilfe gegen die Angriffe der Araucanen zu bringen. Er errichtete an der Mündung des Rio Vergara in den Rio Laja ein neues Fort, welches er Santa Cruz de Ribera nannte. Die gefangenen Araucanen liess Ribera theils aufhängen,

Digitized by Google

theils wurden dieselben als Sclaven nach dem nördlichen Chile oder nach Perú geschafft. Der nördlich von der befestigten Linie des Bio-Bio gelegene Theil von Chile verlebte den Winter 1602 in völliger Ruhe, was das Resultat der weisen Kriegsführung des Gouverneurs war.

Um so schlimmer stand es aber um Osorno und die unter dem Befehle des Francisco del Campo stehenden Truppen. Seit Mitte 1600 hatten die Angriffe der Indianer nicht aufgehört. Die meisten Kämpfe endeten zwar zum Vortheile der Spanier; da die Anzahl der Indianer aber von Monat zu Monat durch Zuzug aus dem Norden wuchs und die Spanier von aller Hilfe abgeschnitten waren, so konnte das Endresultat dieser Kämpfe nicht zweifelhaft sein. Da Osorno zeitweise fest eingeschlossen, stets aber von den Wilden bewacht war, so musste die Besatzung wahre Kriegszüge zur Beschaffung von Mundvorrath unternehmen. Bald fehlten Lebensmittel, Munition und Kleider. Ein Versuch vermittelst eines Bootes, welches den Rio Bueno hinabfahren sollte, Nachricht nach Concepcion zu bringen, misslang vollständig, die 8 Mann Besatzung des Bootes ertranken. Die Puruenen und die kriegerischen Tribus der Gegend nördlich von Valdivia und Imperial waren auch vor Osorno erschienen. Dieselben waren zum Theil gut beritten und trugen die erbeuteten Rüstungen und Waffen der Spanier.

Auf der Insel Chiloë war inzwischen mit grosser Mühe eine Fregatte erbaut worden, und auf dieser sollte der Capitän Francisco de Rosa nach Concepcion fahren, um einen eingehenden Bericht des Obersten Francisco del Campo dem Gouverneur zu überbringen und nochmals um schleunige Hilfe zu bitten. Anfang Juni 1601 kam Francisco de Rosa glücklich in Santiago an und erstattete dem Gouverneur Bericht. — Da die Lage von Osorno immer gefährlicher wurde, der Mangel an Munition und die Hungersnoth immer grösser wurde und keine Hilfe eintraf, waren die Bewohner im Frühjahre 1601 entschlossen: Osorno aufzugeben und ihren Wohnsitz auf der Insel Chiloë aufzuschlagen. Franc. del Campo selbst brach zur Erforschung und Säuberung des Weges und behufs Beschaffung der nothwendigen Transportmittel auf. Er erreichte glücklich die Küste beim Fort Carelmapu, wurde aber hier von einem aus Quito gebürtigen Mestizen, welcher zur Besatzung von Osorno gehört hatte, vom Oberst Franc. del Campo wegen eines Vergehens bestraft und deshalb zu den Araucanen übergegangen war, meuchlings erschlagen. Die kleine Schar, welche ihn begleitet hatte, errichtete bald darauf ein Floss und erreichte, unter der Führung des Jerónimo de Pedraza, glücklich Chiloë.

Dieser plötzliche Tod des tapferen und thätigen del Campo war ein grosser Verlust für die Spanier und besonders für die Bewohner Osorno's, welche ganz muthlos wurden. Zum Glücke kam am 22. November 1601 Hernandez Ortiz mit den 200 Mann, welche ihm Ribera unterstellt hatte, in Valdivia an, machte sich sofort nach Osorno auf den Weg und erreichte diese Stadt nach Ueberwindung der durch die starken Regengüsse geschaffenen Hindernisse. Er übernahm den Oberbefehl über das Gebiet von Osorno, machte Streifzüge in südlicher und später in nördlicher Richtung und ging dann nach Valdivia, wo noch



Digitized by Google

immer eines seiner Schiffe vor Anker lag, zurück. Am 13. März legte er hier den Grundstein zu einem Fort, welches als Kern für die Erneuerung der Stadt dienen sollte. Nachdem dies geschehen, brach Hernandez Ortiz endlich mit dem grössten Theile seines Heeres zum Entsatze von Villarrica auf. Aber die Hilfe kam zu spät. Villarrica war nach fast dreijähriger Belagerung, resp. mehr oder weniger fester Einschliessung und nach wahrhaft heroischer Vertheidigung gefallen (7. Februar 1602). Rosales gibt eine sehr specielle Schilderung dieser ergreifendsten Episode des grossen Trauerspieles der „Zerstörung der sieben Städte". Als H. Ortiz mit seiner Schaar vorrückte, trafen sie bald auf die Horden der mit der Beute von Villarrica beladenen Sieger, welche sie heftig angriffen und zur Rückkehr nach dem Fort von Valdivia zwangen.

Von hier sandte H. Ortiz Nachricht an Ribera, und bat zugleich um neue Hilfstruppen. Ribera gerieth in Zorn über den Verlust von Villarrica, welchen Verlust er dem langen Zögern des H. Ortiz zuschrieb. Er enthob denselben des Commando's im südlichen Chile und sandte den Capitän Ant. Mejià als neuen Befehlshaber mit 25 Mann, Kleidern, Lebensmitteln und Munition von Concepcion ab (14. Juni 1602). Ribera selbst ging nach Santiago und schrieb nochmals an den König: dringend um Sendung von 1000 Mann direct aus Spanien bittend. Zum Glücke war die Subvention, welche Perú an Chile auf Befehl des Königs alle Jahre zahlte, im Mai 1602 glücklich in Concepcion angekommen und war dieselbe grösser als man erwartet hatte. Sie bestand aus 17.777 Pesos in Gold und 58.548 Pesos in Waaren.

Im Winter 1602 war der kleine Krieg auch an der Grenzlinie am Bio-Bio fast ohne Unterbrechung fortgesetzt worden. Besonders das Fort Santa Fé,[16]) am rechten Ufer des Bio-Bio, der Mündung des Rio Vergara gegenüber, in welchem der Capitän Alonso Gonzalez des Nájera mit 160 Mann stand, hatte viel durch die Angriffe und die Einschliessung durch die Eingeborenen zu leiden. In der Regenzeit schwollen die Ströme stark an, traten über die Ufer, umgaben das Fort von allen Seiten und drohten dasselbe zu zerstören. In Kähnen mussten die Spanier zuweilen Streifzüge zur Beschaffung von Lebensmitteln unternehmen und kam es hierbei oft zu Kämpfen.

Zu Beginn des Frühjahres rückte der Toqui Pelantaru mit einem Heere von einigen tausend Purenen und anderen Tribus zum energischen Angriffe gegen die kleine Festung an. Am 28. October 1602, bei Tagesanbruch, schritten die Wilden zum Sturme. Sie trafen aber die Spanier nicht unvorbereitet und leisteten dieselben energischen Widerstand gegen die mit Todesverachtung eindringenden Araucanen. Auf beiden Seiten wurde mit grosser Tapferkeit gefochten. Zuletzt wurden die Wilden mit empfindlichem Verluste in die Flucht geschlagen. Von den Spaniern waren 39 verwundet. Wie Nájera erzählt, konnten die Wunden derselben nur mit Wasser gekühlt werden, da es an einem Arzte und an Arznei-

[16]) Diese Kämpfe um Santa Fé schildert ganz speciell A. Gonzalez de Nájera in seinem Buche: Desengaño i reparo de la guerra de Chile.

Digitized by Google

mitteln im Fort gebrach. Dieser Sieg verbesserte aber die Lage der Besatzung nicht, da die Indianer fortfuhren, das Fort eingeschlossen zu halten und der Mangel an Lebensmitteln immer grösser wurde.

Ribera war zu dieser Zeit in Concepcion. Daselbst trafen am 12. December 54 Soldaten aus Perú ein. Am 22. December verliess Ribera Concepcion und begann den neuen Feldzug, dessen Hauptzweck war: die Linie der Befestigungen weiter nach Süden vorzuschieben. Er gründete nicht fern von der Stelle, wo die Stadt Santa Cruz gestanden hatte, am südlichen Ufer des Bio-Bio, der Einmündung des Rio Laja gegenüber, ein neues Fort, welchem er den Namen „Fort Unserer Frau von Halle“ [17]) (Nuestra Señora de Halle) gab. Ribera hielt die definitive Unterwerfung der Bewohner dieser Gegend schon so weit gesichert, dass er die beiden älteren Forts, welche an beiden Ufern des Stromes erbaut waren, aufhob und mit seinen Truppen über den Bio-Bio ging und dem Fort Santa Fé Entsatz brachte. Die Araucanen versuchten, ihm den Weg nach diesem Fort zu verlegen, es kam am 15. Jänner 1603 zur Schlacht, welche zum Nachtheile der Eingeborenen endete. Von Santa Fé aus machte Ribera an der Spitze von 400 Spaniern und 200 befreundeten Indianern Streifzüge gegen Süden und zerstörte die Wohnstätten und Pflanzungen der Eingeborenen, von denen eine Anzahl getödtet wurde. Auch gelang es, einige der gefangenen Spanier zu befreien. Mit diesem Erfolge seines Feldzuges zufrieden, ging Ribera nach Concepcion zurück. Die Strapazen dieses Feldzuges und die fortdauernd feindselige Haltung der Eingeborenen bestimmten viele der spanischen Soldaten, besonders der in den letzten Jahren aus Perú importirten, ihre Lage durch Desertion zu verbessern. Einige gingen zu den Wilden über, andere versuchten nach Perú zu gelangen. Ribera liess alle diese Deserteure, welche in seine Hände fielen, ohne Gnade aufhängen, konnte aber das Uebel nicht völlig unterdrücken.

Zur selben Zeit trat er mit den nördlich vom Bio-Bio wohnenden Tribus, welche sich gezwungen den spanischen Waffen unterworfen hatten und friedliche Gesinnungen heuchelten und sich scheinbar wieder in das schwere Joch gefügt hatten, in Unterhandlung und beabsichtigte, dieselben in grösserer Anzahl als Hilfstruppen bei den ferneren Feldzügen zu benützen. Den Winter 1603 benützte Ribera, soweit ihm die überaus schwierige innere Verwaltung der Colonie Zeit liess, zur Verbesserung seiner kleinen Armee und begann den neuen Feldzug am 21. November 1603, an welchem Tage er über den Bio-Bio, nicht fern von seiner Mündung, ging, und am südlichen Ufer das Fort San Pedro de la Paz gründete. Darauf durchstreifte er beide Abhänge der Küsten-Cordillere, verwüstete die Pflanzungen und Hütten der Eingeborenen, ohne auf Widerstand zu treffen, drang bis zur Mündung des Rio Vergara vor und gründete daselbst am 24. December das Fort Nacimiento, welche Ortschaft noch heute besteht.

---

[17]) Nach dem berühmten Muttergottesbilde in der Kirche zu Hal in Brabant.

Digitized by Google

Ribera kehrte bald darauf nach Concepcion zurück, um eine grössere Anzahl von Mannschaften, welche der Vicekönig von Perú sandte, in Empfang zu nehmen. Es kamen aus Perú 371 Mann, zugleich erhielt Ribera aber die Nachricht, dass der König bald 1000 Mann direct aus Spanien senden werde, dass in Chile ein stehendes Heer von 1500 Mann erhalten werden solle, und dass der Vicekönig von Perú die an die Officiere und Soldaten dieses Heeres zu zahlenden Gehalte bestimmen solle. Perú hatte von nun an eine jährliche Subvention von 120.000 Ducaten an Chile zu zahlen. Diese Befehle des Königs riefen grosse Freude und Zuversicht in der ganzen Colonie hervor. Die Hilfe der Krone kam aber zu spät, der Verlust des südlichen Chile war bereits eine Thatsache, als diese Truppen und diese Gelder factisch eintrafen.

Ende Februar 1604 unternahm Ribera noch einen grösseren Streifzug von Nacimiento aus in das Gebiet von Puren. Er zerstörte die Felder, traf aber auf keine feindlichen Streitkräfte. Die Purenen waren nämlich inzwischen im Rücken des spanischen Heeres über den Bio-Bio gegangen und hatten die Gegend von Hualqui und Talcahuano verwüstet und geplündert, und die Spanier und indianischen Diener und Arbeiter derselben, welche sie auf den Haciendeu antrafen, getödtet. Ribera schreibt die Schuld an diesem Streiche den sogenannten befreundeten Tribus, welche mehr oder weniger gezwungen den Spaniern Dienste leisteten, zu und meint, dass diese dem Feinde alle Pläne und Operationen der Spanier verriethen. Ribera sah sich zur Umkehr gezwungen und erreichte Arauco am 1. April. Vergebens versuchte er die Tribus dieser Gegend zur Annahme des Friedens, d. h. der ihnen von den Spaniern zugemutheten Sclaverei zu bestimmen. Ribera liess 500 Mann unter dem Feldmarschall Pedro Cortes und dem Major Al. Gonz. de Nájera im Fort von Arauco zurück und ging nach Concepcion weiter. Dieser Feldzug hatte gezeigt, dass die Spanier sich zunächst auf die Vertheidigung der Linie des Bio-Bio beschränken mussten. Die Purenen hatten sich wieder als ebenso kühne wie thätige Feinde erwiesen.

Wenden wir uns nun wieder zum südlichen Kriegsschauplatze, wo die Besatzungen der Forts von Valdivia und der Stadt Osorno, eng vom Feinde eingeschlossen, die grösste Bedrängnis durchgemacht hatten. Das Schiff, welches Ribera im Juni 1602 nach Valdivia abgeschickt hatte, war an der Küste von Chiloë gescheitert, Schiff und Ladung ging völlig verloren, die Capitäne Rosa und Mejiá und 20 Mann ertranken, die übrigen retteten sich nach der Stadt Castro. Bereits im August 1602 herrschte im Fort von Valdivia die furchtbarste Hungersnoth, welche eine starke Desertion verursachte. Die unglücklichen Einwohner zogen die harte Gefangenschaft unter den Wilden den drohenden Qualen des Hungertodes vor. Der Commandant Gaspar Viera liess vergebens einige dieser Ueberläufer, Männer und Frauen, welche aufgefangen wurden, hängen. Im März 1602 zählte die Besatzung dieses Forts Valdivia über 220 waffenfähige Männer, diese Zahl war im Jänner 1603 bis auf 36 Mann, 14 Frauen und 2 Indianer, welche allein den Spaniern treu geblieben waren, zusammengeschrumpft. 61 Personen waren den Hunger-

Digitized by Google

tod gestorben, der Rest war den Waffen der Araucanen erlegen oder zu denselben übergegangen. In dieser Noth traf am 23. Jänner 1603 ein kleines Schiff in Valdivia ein, welches Lebensmittel und Munition brachte. Hierdurch wurde die Situation aber wenig gebessert. Gaspar Doncel übernahm das Commando und vertheidigte den Platz mit grosser Energie bis Ende 1603, wo die Lage wiederum eine ganz verzweifelte war.

Osorno war es nicht besser ergangen. Hernan Ortiz war im April 1602 nach dieser Stadt von Valdivia zurückgekehrt und hatte in der ersten Zeit die Angriffe der Araucanen mit Glück zurückgewiesen. Bald aber wurde die Einschliessung der Stadt immer enger, die Verbindung mit Chiloë wurde abgeschnitten, Mangel an Lebensmitteln stellte sich ein. Die Pferde waren fast alle in die Hände der Araucanen gefallen, der grösste Theil der Stadt zerstört, die Spanier in das Fort eingeschlossen. Die Anzahl der Soldaten, welche früher über 400 betragen hatte, belief sich Ende 1603 nur auf 80. -- Am 5. November 1603 erhielt endlich Ribera durch ein Schiff, welches von Chile nach Concepcion kam, sichere Nachricht über die wahre Lage der spanischen Besatzungen im südlichen Chile. Es wurde dringend um die schleunigste Absendung einer starken Streitmacht gebeten. Da Ribera nicht fähig war, diese zu senden, die Nutzlosigkeit der völligen Aufopferung der Bewohner von Osorno und des Forts von Valdivia einsah und von dem Nutzen seines Eroberungsplanes mehr und mehr überzeugt worden war, so fasste er — nachdem ein Kriegsrath gehalten -- den Entschluss: dem Commandanten von Osorno und Valdivia schleunigst den Befehl zu senden, diese Plätze möglichst bald zu räumen. Das Schiff, welches diesen Entschluss des Gouverneurs überbrachte, traf erst am 13. Februar 1604 in Valdivia ein. Hier gab es nur noch 44 Personen, deren Noth auf das Höchste gestiegen war. Nachdem die vorhandenen Waffen und das wenige Gepäck an Bord des Schiffes gebracht war, schifften sich auch die ganzen Bewohner des Forts ein und ging das Schiff nach dem Fort von Carelmapu. Ribera hatte bestimmt, dass der Besatzung von Osorno von hier aus der Befehl zur Aufgabe der Stadt übermittelt werde. Aber Osorno war schon vorher verlassen worden. Nachdem Hern. Ortiz einen weiteren Theil seiner waffenfähigen Mannschaft verloren hatte, verliess er mit den überlebenden Einwohnern und Soldaten, welche ihre beste Habe mitschleppten, am 15. März 1604 die Stadt. Dieser Rückzug war, da es an Thieren und Lastträgern fehlte, ein sehr beschwerlicher: der grösste Theil des mitgeführten Gepäckes wurde auf dem Wege zurückgelassen. Die verlassene Stadt plünderten und zerstörten die Indianer vollständig. Die ehemaligen Bewohner von Osorno und Valdivia vereinigten sich und liessen sich auf der isla de Calbuco, zwischen dem Festlande und Chiloë, nieder und erbauten daselbst ein Fort. So verloren die Spanier den letzten Platz im mittleren und südlichen Theile des Araucanenlandes. Ein halbes Jahrhundert hatten die Spanier vergebens um den Besitz desselben gefochten; der mit dem Tode des Loyola bei Curalava beginnende grosse Aufstand raubte ihnen die Früchte der früheren Siege des D. Garcia Hurtado de Mendoza. — Die Spanier

Digitized by Google

verloren bei dieser „Zerstörung der sieben[18]) Städte“ über 1000 ihrer besten Soldaten, viele Männer, Frauen und Kinder waren in die Gefangenschaft der Wilden gerathen, ungeheuer war der Verlust an Kriegsmaterial, Vieh und Häusern.

---

## Hann's Atlas der Meteorologie.

Von **Prof. Dr. Penck.**

Vor einem halben Jahrhundert hat Heinrich Berghaus in seinem »Physikalischen Atlas« zum ersten Male eine graphische Uebersicht der wichtigsten physikalischen Verhältnisse des Erdballs geliefert. Sein Werk war durchdrungen von jenen mächtigen Impulsen, welche von Alexander von Humboldt ausgegangen waren, und ihm war es zu einem nicht geringen Theile zu danken, wenn die geographische Auffassung geophysischer und biologischer Probleme, welche Humboldt's Gedankengang auszeichnet, sich in weiteren Kreisen einbürgerte. Den Ausgangspunkt neuer Untersuchungen bildend, trug der physikalische Atlas den Keim eines raschen Veraltens in sich und wenn er auch späterhin neu aufgelegt und vielfach neu abgedruckt wurde, so war er doch bald das ehrenvolle Denkmal eines vergangenen Standes der Wissenschaft geworden, welches nur zu sehr den Wunsch nach einer neuen Bearbeitung erweckte. Eine solche nunmehr zu bieten, ist ein schönes Verdienst von Justus Perthes in Gotha. Der Neffe von Heinrich Berghaus, Prof. Hermann Berghaus, hat es unternommen, das Werk in völlig erneuter Gestalt herauszugeben, nicht ein Blatt des alten Atlas, nicht ein Carton desselben ist geblieben, alles ist neu bearbeitet, so dass von dem früheren Werke nur der Titel und theilweise die Disposition des Stoffes fortbesteht, und wenn der ältere Atlas im Wesentlichen das Werk eines Mannes war, so treten im neueren die Namen glänzender Mitarbeiter hervor, welche ganze Abtheilungen bearbeitet haben. Hann's Atlas der Meteorologie ist ein kürzlich vollendeter Theil des neuen physikalischen Atlas und durchaus geeignet, die vortheilhafteste Vorstellung von dem ganzen Werke zu machen. Es sind 12 Blatt, ausgeführt in sauberstem Kupferstich und in einer Weise mit der Hand colorirt, dass Farbentöne erzeugt sind, die

[18]) Sta. Cruz, Chillan, Valdivia, Imperial, Angol, Villarrica und Osorno.

Digitized by Google

der Farbendruck nicht in gleicher Weise wieder zu geben vermöchte. Ein Blick auf ein solches Blatt genügt, um sich auf demselben zu orientiren.

Diese Aeusserlichkeiten sind nicht gering zu veranschlagen und Herm. Berghaus hat sich durch die Vorzüge seiner Technik entschiedene Verdienste auch um den vorliegenden Atlas erworben. Inhaltlich aber ist derselbe bis auf ein einziges Blatt das ausschliessliche Werk des ausgezeichneten Directors der k. k. meteorologischen Centralanstalt in Wien, welcher hier eine durchaus neue und auf den zuverlässlichsten Grundlagen entworfene Uebersicht der einzelnen klimatischen Elemente darbietet.

Fünf Blatt des Atlas sind der Darstellung der Wärmeverhältnisse gewidmet. Jahres-, Januar- und Juli-Isothermen sind hier für die ganze Erde gegeben, und indem die Temperaturgebiete von unter Null, von 0°—20° und von über 20° verschieden colorirt sind, so genügt ein Blick, um zu erkennen, in welcher Weise die nördliche Hemisphäre vor der südlichen in thermaler Hinsicht ausgezeichnet ist. Sämmtliche Heissluftreservoire der Erde kommen deren nördlicher Hälfte zu. In Vorderindien und Mexico erhebt sich die mittlere Jahrestemperatur (auf das Meeresniveau bezogen) auf über 28°, in der Sahara gar über 30°, während sie auf genannter Hemisphäre auch am tiefsten, nämlich auf —20° in der Nähe des Smithsundes herabsinkt; auf rund 50° erhebt sich also die Differenz der mittleren Temperaturen im ganzen Jahre. Weit beträchtlichere Differenzen treten in den einzelnen Monaten entgegen. Im Januar sinkt in der Gegend von Werchojansk im nördlichen Sibirien das Thermometer auf —48° und erhebt sich auf gleichem Meridiane im mittleren Australien auf +34°. Auf einem Quadranten des 130. Grades östl. L. v. Gr. begegnet man sohin Unterschieden in den Monatstemperaturen von 82°. Ein ähnliches Verhältnis kehrt im Juli nicht wieder. In der Sahara misst man zwar 38° C., aber das oceanische Klima der Südhemisphäre hindert die Bildung extremster Kältegrade und auf einem Quadranten des Meridianes von Wien dürfte man kaum mehr als 48° Temperaturunterschied begegnen.

Wie schon erwähnt, stellen die Isothermen die Temperaturverhältnisse so dar, wie sie sich im Meeresniveau darstellen würden. Die einzelnen beobachteten Temperaturen sind auf das Meeresniveau reducirt, indem vorausgesetzt wurde, dass bei 100 *m* Erhebung sich die Temperatur um 0·5° C. mindere. Nun aber lässt sich namentlich im Winter häufig eine Umkehrung dieser Regel

Digitized by Google

wahrnehmen. Es sind die höheren Orte dann oft wärmer als die tieferen, so dass man für benachbarte Orte sehr verschiedene Temperaturen im Meeresniveau erhalten würde. Hann geht in solchen Fällen nur von den Temperaturen des tiefer gelegenen Ortes aus, er erhält daher auf den Januar-Isothermenkarten gewissermassen ein Abbild der örtlichen Ansammlungen kalter Luft, die im Winter namentlich in Gebirgen entgegentreten. So erscheint bei ihm im Hochlande von Armenien eine ausgesprochene Kälteinsel, eine ähnliche Kälteinsel über den Ostalpen ist aber, wie es scheint, wegen des kleinen Massstabes der Karte nicht zur Darstellung gebracht.

Eine Reihe von Cartons begleitet die genannten Isothermenkarten, die unbekannten Räume der Südhemisphäre ausfüllend. Zwei weitere Blatt stellen die Wärmeverhältnisse von Europa und Nordamerika dar; auf denselben tritt zum ersten Male das Gebiet glühender Sommerhitze in den südwestlichen Vereinigten Staaten hervor. Ausserdem ist dem Einzug des Frühlings in Europa, sowie den Bewegungen der Winterkälte in Nordamerika je eine Karte gewidmet. Drei weitere Blätter geben die Luftdruckvertheilung im Laufe des Jahres, des Januar und Juli wieder. Hann schreibt hier dem östlichen Sibirien einen etwas niedrigeren Barometerstand zu, als dies bei Wild geschieht, er verwerthet für Europa bereits theilweise die Ergebnisse seiner schönen Untersuchungen über die Luftdruckvertheilung daselbst und entwirft namentlich für Nordamerika ein neues Bild. Dasselbe lässt erkennen, dass Nordamerika im Juli ebenso wie Europa unter dem Einflusse des nordatlantischen Maximums steht, von welchem aus die Luft wirbelförmig ausgehend nach Europa als milder Südwestwind, nach Nordamerika als feuchter Südwind kommt. Die mittlere Windrichtung ist in den Isobarenkarten des Juli und Januar im Bereiche des atlantischen und indischen Oceans eingezeichnet, überdies ist das Gebiet der Passate und Monsune ausgeschieden, wodurch die üblichen Windkarten mancherlei Berichtigung erfahren.

Sehr interessant gestaltet sich der Inhalt des neunten und zehnten Blattes. Hier finden die Witterungsanomalien von Europa eine eingehende Würdigung. Es wird gezeigt, wie hoher Luftdruck im Winter (wie z. B. eben jetzt) grosse Kälte zeitigt und wie umgekehrt niederer Luftdruck einen milden Winter bedingt. Niederer Luftdruck im Südosten bringt im Mai und Juni für Mitteleuropa Kälterückfälle, die Weintödter, für Russland hohe Wärmegrade. Für

Digitized by Google

Oesterreich speciell ist die Darstellung der Bora-Ursachen wichtig. Ein Minimum über dem nördlichen tyrrhenischen Meere bringt der Gegend von Triest Bora, aber dem südlichen Dalmatien Scirocco, welcher gelegentlich Wüstenstaub mit sich führt. Abazzia und Lesina haben dann grundverschiedene Temperaturen. Ein Minimum über der gesammten Adria bringt aber dem ganzen Küstenlande der Monarchie die Bora, die aber nirgends so heftig wie im Norden auftritt. Abazzia wird unter solchen Umständen nie ein wirklicher klimatischer Curort werden, die südlicheren dalmatinischen Inseln bergen aber gleich Korfu die hierzu erforderlichen Eigenschaften.

Die letzten beiden Blätter des Atlas sind den Regenverhältnissen der Erde gewidmet, welche in physikalisch-geographischer Hinsicht eine besonders wichtige Rolle spielen, welchen gegenüber aber Hann sich äusserst reservirt verhält. So spricht er über die Karten der Niederschlagsmengen ein geradezu vernichtendes Urtheil und beschränkt sich darauf, die Karte von Loomis allerdings mit Verbesserungen zu reproduciren. Dafür aber gibt er für Nordamerika, Mittel-Europa und Indien in gleichem Massstabe Specialkärtchen, welche in sehr anschaulicher Weise die verschiedenen Niederschlagsverhältnisse der genannten Länder vor Augen führen. Europa erscheint als ein verhältnismässig regenarmes Gebiet, nur an wenigen isolirten Stellen geniesst es Regenmengen von über 1 *m*, die grossen Gebieten an der Mississippi-Mündung und dem Südwestabhange der indischen Gebirge zu theil werden und die auch auf der Loomis'schen Uebersichtskarte im äquatorialen Afrika angegeben sind. Allein ich fürchte, dass diese auf Grund weniger in niederschlagreichen Jahren erfolgten Beobachtungen gemachte Angabe sich nicht halten lässt. Die Karte der jährlichen Regenmenge lässt recht deutlich erkennen, dass überall dort, wo nachweislich die Niederschlagssumme auf unter 20 *cm* herabsinkt, die regelmässige Entwässerung des Landes durch Flüsse aufhört, und so möchte ich denn geneigt sein, für die Gegend des Kenia, welche der regelmässigen Entwässerung entbehrt, weit weniger als 130 *cm* Niederschlag anzunehmen.

Das letzte Blatt des Atlas ist ein Werk von W. Köppen, dem berufensten Kenner der Niederschlagvertheilung und der letzteren gewidmet. Es unterscheidet die Gebiete mit tropischem Regen, mit Winterregen, mit Frühlingsregen, ferner die im ganzen Jahre regenarmen, die mässig regenreichen und die überaus regenreichen Stellen. Ausserdem sind die Gebiete mit Trockenzeiten ausgeschieden, sowie die nordhemisphärischen Gebiete von den südhemisphärischen ge-

Digitized by Google

sondert. Es will mir aber scheinen, als ob die Reichhaltigkeit dieser Karte etwas deren Uebersichtlichkeit beeinflusse. Sehr klar hingegen ist wiederum die Darstellung der jährlichen Periode der Regenhäufigkeit, sowie der Zeit des jährlichen Maximums der Regenmenge für Europa. Auf einen Blick übersieht man, wie auf dem Atlantik der Winter die meisten Niederschläge bringt und wie sich landeinwärts das Maximum des Regens durch den Herbst in den Frühsommer verschiebt. Eine Ausnahme findet sich hiervon nur an Stelle der Vogesen, wo ein Januar-Maximum verzeichnet ist. Aehnliche Wintermaxima der Niederschläge wiederholen sich auf allen Gebirgen Europas, die im Bereiche des nordatlantischen Luftdruckminimums gelegen sind, weswegen von der Darstellung dieses einen Falles vielleicht hätte abgesehen werden können.

Eine werthvolle Ergänzung des Atlas bildet der kurz gehaltene, aber trefflich orientirende Text, welcher weitere Kreise in den Gebrauch der Karten einführt, den Fachmann aber über die Construction aufklärt. Die Karten selbst, soweit sie Erdkarten sind und Linien zur Darstellung bringen (wie z. B. Isothermen, Isobaren), sind in Mercator-Projection entworfen, während dort, wo sie Flächen wiederzugeben haben und die Vorstellung von der Grösse bestimmter Gebiete erwecken sollen, in der äquivalenten Babinet-Mollweide'schen Projection construirt sind. Letzteres mag zur Zeit noch ungewöhnlich sein, im Principe aber muss man diesem Verfahren völlig beipflichten.

Will man die Bedeutung von Hann's Atlas der Meteorologie vollauf ermessen, so vergleiche man ihn mit den entsprechenden Blättern des älteren Berghaus'schen Atlas. An Stelle weniger, zum Theile hypothetisch verlaufender Isothermen und blosser Angaben über den Luftdruck ist ein combinirtes System von Curven getreten, welches lebhaft vergegenwärtigt, welch' gewaltigen Fortschritt die Meteorologie in diesem Jahrhundert gemacht hat. Dem Verfasser aber mag das Gefühl mit Genugthuung erfüllen, im Atlas der Meteorologie nicht blos den gegenwärtigen Standpunkt dargestellt, sondern denselben in manchen Stücken herbeigeführt zu haben.

Digitized by Google

# Ein neuer Versuch der Bestimmung der mittleren Höhen und Tiefen der Erde.

Bekanntlich sind bereits eine Reihe von Versuchen gemacht worden, die mittlere Höhe der Continente, sowie die mittlere Tiefe der Oceane zu bestimmen. Während noch Laplace in seinem berühmten Werke »Mecanique Céleste« die mittlere Höhe der Festländer und die Tiefe der Meere mit der gleichen Zahl von 1000 Meter (3280 engl. Fuss) annahm, war es Alexander von Humboldt,[1]) der zum ersten Male auf planimetrischem Wege die mittlere Höhe der Continente zu bestimmen versuchte. Er fand für Europa 205 *m*, Asien 351 *m*, Nord-Amerika 228 *m*, Süd-Amerika 345 *m* und als Mittel der Festlands-Höhen 307 *m* oder 1007 engl. Fuss. Leipoldt[2]) hat im Jahre 1874 diese Berechnung für Europa erneuert und 297 *m* oder 974 engl. Fuss gefunden, während Dr. J. Chavanne[3]) für Afrika 662 *m* ermittelte. Lapparent hat in seinem »Traité de géologie« (Paris 1885, p. 63) folgende Zahlen aufgestellt: Europa 292 *m*, Asien 879 *m*, Afrika 602 m, Nord-Amerika 595 *m*, Süd-Amerika 537 *m*, Oceanien 362 *m*, das Mittel aller Continente 646 *m*.

Nunmehr liegt abermals ein neuer Versuch vor, welchen das Mitglied der Challenger-Expedition, John Murray, gemacht hat, um die mittlere Höhe der Continente und die Tiefe der Meere, sowie die von jeder Höhen-, bezw. Tiefenschichte eingenommenen Flächeninhalte zu bestimmen. Murray hat hierüber in der königlichen Gesellschaft in Edinburgh am 19. December 1887 einen Vortrag gehalten, welchen die Schottische Geographische Gesellschaft in ihrer Jänner-Nummer d. J. veröffentlicht. Da jeder derartige Versuch, insbesondere wenn er, wie der vorliegende, auf sehr zuverlässigem und neuem Karten-Materiale basirt, eine besondere Bedeutung besitzt und unsere Anschauungen über die Höhenverhältnisse des Festlandes und die Tiefen der Meere klärt, wenn auch die Ergebnisse selbstverständlich nur einen annähernd richtigen Werth haben, so geben wir auf Seite 46 diese Resultate auszugsweise unter Beibehaltung der englischen Masse wieder. (1 englische Quadrat-Meile = 0·04703 deutsche Quadrat-Meilen = 2·58989 Quadrat-Kilometer oder 1 deutsche Quadrat-Meile = 21·26 engl. Quadrat-Meilen.)

Hieraus ergibt sich die interessante Thatsache, dass 54% der Continente zwischen dem Meeres-Niveau und 1500 Fuss liegen, 36% zwischen 1500 und 6000 Fuss und nur 9% über 6000 engl. Fuss. Hiebei wurde weder der arctische noch der antarctische Continent in Rechnung gezogen, welchen letzteren Murray mit 3.500.000 engl. Quadrat-Meilen veranschlagt.

Eine zweite Tabelle zeigt uns die Vertheilung des Landes nach denselben Erhebungsstufen zwischen je 10° geographischer Breite. Hienach findet die grösste Erhebung des Landes zwischen dem 20° und 50° nördlicher Breite statt, während auf der südlichen Halbkugel nicht nur das Land überhaupt an Grösse abnimmt, sondern dasselbe auch an mittlerer Höhe verliert.

Die Tiefenstufe der Oceane und ihren Flächenraum veranschaulicht die Zusammenstellung auf Seite 47 und 48.

---

[1]) Asie Centrale, Paris 1843, I., p. 165.
[2]) Ueber die mittlere Höhe Europas. Plauen 1874, p. 183.
[3]) Mittheilungen der k. k. Geogr. Gesellsch. in Wien, 1881.

Digitized by Google

## I. Flächen-Inhalt der verschiedenen Erhebungsstufen der Continente und Inseln in engl. Quadrat-Meilen.

| Land | Unter dem Meeres-Niveau | Von 0—600 engl. Fuss (0—183 m) | 600—1500 engl. Fuss (183—457 m) | 1500—3000 engl. Fuss (457—914 m) | 3000—6000 engl. Fuss (914—1828 m) | 6000—12000 engl. Fuss (1828—3657 m) | 12000—18000 engl. Fuss (3657—5486 m) | über 18000 engl. Fuss Ueber 5486 m | Gesammtfläche |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Europa | 65.050 | 1,975.550 | 991.800 | 362.000 | 205.150 | 62.800 | 6.950 | 800 | 3.670.100 |
| Asien | 232.300 | 3,817.200 | 2,603.700 | 3,551.950 | 3,558.200 | 1,635.300 | 826.550 | 143.300 | 16,368.500 |
| Afrika | 16.300 | 1,393.750 | 3,859.850 | 3,066.200 | 2,415.800 | 317.550 | 21.700 | 1.600 | 11,092.750 |
| Nord-Amerika | 3.900 | 2,462.300 | 2,450.550 | 1,015.900 | 1,014.750 | 642.700 | 31.800 | 1.150 | 7,623.050 |
| Süd-Amerika | — | 2,725.550 | 1,842.850 | 1,151.000 | 483 700 | 346.950 | 280 350 | 31.000 | 6,861.400 |
| Australien | — | 896.300 | 1,935.700 | 123.900 | 46 500 | 11.650 | — | - | 3,014.050 |
| Sunda-Inseln u. Polynesien | — | 305.850 | 185.650 | 282.450 | 255.550 | 59.300 | 2.700 | 800 | 1.092 300 |
| West-Indien | — | 46 450 | 42.600 | 13.600 | 1.150 | 800 | — | — | 104.600 |
| Madagascar | — | 73 600 | 27.100 | 42.600 | 60.000 | 17.400 | — | — | 220.700 |
| Neu-Seeland | — | 15.550 | 34 850 | 34.900 | 18.600 | 4.700 | 1.550 | — | 110.150 |
| Japan | — | 11.600 | 73.550 | 50.300 | 4.300 | 1.150 | 400 | — | 141 300 |
| Formosa | — | 1.950 | 11.600 | 3.900 | 1.950 | 1.950 | 800 | — | 22.150 |
| Sachalin | — | 1 950 | 21.300 | 9.750 | 9.600 | — | — | — | 42.600 |
| Grönland | — | - | 143.300 | 147.150 | 619.400 | 4.700 | — | — | 914.550 |
| Nowaja Zemlja | — | — | 11.600 | 7.750 | 16.300 | — | — | — | 35.650 |
| Spitzbergen | — | — | 27.100 | 3.500 | 400 | — | — | — | 31.000 |
| Island | — | 7.750 | 7.750 | 11.600 | 6.950 | 800 | — | — | 34.850 |
| Tasmanien | — | 11.600 | 13.550 | 3.900 | 1.950 | — | — | — | 31.000 |
| Summe | 317.550 | 13,746.950 | 14,284.400 | 9,882.350 | 8,720.250 | 3,107.750 | 1,172.800 | 178.650 | 51.410.700 |
| In Percenten | 0·618 | 26·741 | 27·784 | 19·222 | 16·962 | 6·045 | 2·281 | 0·347 | 100.000 |



Digitized by Google

## II. Flächenraum der Tiefenstufen der Oceane in englischen Quadrat-Meilen.

| Meer | Von 0–100 | 100–500 | 500–1000 | 1000–2000 | 2000–3000 | 3000–4000 | Ueber 4000 | Gesammtfläche |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Englische Faden | | | | |
| Nord-Atlantischer Ocean | 1,068.500 | 735.550 | 534.250 | 3,391.300 | 7,332.400 | 1,273.700 | 7.750 | 14,343.450 |
| Süd-Atlantischer Ocean | 402.600 | 278.700 | 178.100 | 1,366.600 | 6,883.300 | 1,084.400 | | 10,193.300 |
| Mexicanischer Golf | 247.750 | 151.000 | 69.700 | 189.700 | 58.050 | — | — | 716.200 |
| Caraibische See | 147.100 | 212.950 | 193.550 | 283.250 | 216.800 | 7.750 | — | 1,161.400 |
| Nord-See | 154.850 | 7.750 | — | — | | | — | 162.600 |
| Canal La Manche | 30.950 | — | — | — | — | — | — | 30.950 |
| Ost-See | 189.700 | 5.800 | — | — | — | — | — | 195.500 |
| Mittelländisches Meer | 201.300 | 251.650 | 81.300 | 263.250 | 15.500 | — | — | 813.000 |
| Schwarzes u. Asow'sches Meer | 69.700 | 23.200 | 7.750 | 38.700 | — | — | — | 139.350 |
| Norwegische See | 154.850 | 332.950 | 185.800 | 437.450 | 15.500 | — | — | 1,126.550 |
| Arctische Ocean (mit Hudson-Bay) | 1,195.300 | 1,195.350 | 1,195.250 | 1,195.250 | — | — | — | 4,781.150 |
| Indischer Ocean | 840.100 | 762.650 | 503.300 | 1,595.000 | 13,344.000 | 38.700 | — | 17,084.350 |
| Rothes Meer | 61.950 | 46.450 | 48.400 | 1.950 | — | — | — | 158.750 |
| Persischer Golf | 77.450 | — | — | — | — | — | — | 77.450 |
| Nördlicher Stiller Ocean | 437.450 | 286.500 | 309.700 | 1,792.450 | 22,364.900 | 1,420.800 | 92.900 | 26,704.700 |
| Südlicher Stiller Ocean | 232.300 | 518.750 | 731.700 | 4,262.350 | 17,119.200 | 739.450 | | 23,603.750 |
| Behrings-Meer | 383.250 | 77.450 | 54.200 | 344.550 | — | — | — | 859.450 |
| Ochotskisches Meer | 181.950 | 189.700 | 170.350 | — | — | — | — | 542.000 |



Digitized by Google

| Meer | Von 0—100 | 100—500 | 500—1000 | 1000—2000 | 2000—3000 | 3000—4000 | Ueber 4000 | Gesammt-fläche |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Englische Faden | | | | | | | |
| Japanisches Meer | 135.500 | 73.550 | 77.450 | 89.050 | — | — | — | 375.550 |
| Gelbes Merr | 371.650 | 92.950 | 3.850 | — | — | — | — | 468.450 |
| Chinesisches Meer | 669.750 | 205.200 | 228.400 | 240.000 | 23.250 | — | — | 1.366.600 |
| Celebes-See | 34.850 | 23.250 | 23.250 | 30.950 | 69.650 | — | — | 181.950 |
| Sulu-See | 77.450 | 30.950 | 11.600 | 38.700 | 15.500 | — | — | 174.200 |
| Banda-See | 58.050 | 162.600 | 73.550 | 92.900 | 29.050 | 3.900 | 1.950 | 422.000 |
| Java-See | 309.700 | 49.950 | 400 | — | — | — | — | 360.050 |
| Arafura-See | 487.800 | 42.600 | 23.000 | 11.600 | — | — | — | 565.200 |
| Süd-See*) (S. von Pacific) | 143.250 | 178.100 | 197.450 | 5,017.300 | 4,405.600 | 336.800 | — | 10,278.500 |
| Süd-See (S. von Ind. Ocean) | 243.900 | 116.150 | 189.700 | 6,298.700 | 2,524.150 | — | — | 9,372.600 |
| Süd-See (S. von Atl. Ocean) | 418.100 | 220.650 | 274.150 | 1,022.050 | 3,244.200 | 1,285.300 | 42.600 | 6,507.750 |
| Antarctischer Ocean | 1,108.200 | 1,108.200 | 1,108.150 | 1,108.150 | — | — | — | 4,432.700 |
| Gesammt-Summe | 19,135.250 | 7,380.550 | 6,475.200 | 29,211.200 | 77,661.650 | 6,190.400 | 145.200 | 137,199.450 |
| In Percenten | 7·387 | 5·379 | 4·719 | 21·292 | 56·605 | 4·512 | 0·106 | 100·000 |

*) Unter Süd-See wird hier der Theil des Stillen, Atlantischen und Indischen Oceans verstanden, welcher zwischen dem 40° S. Br. und dem südlichen Polarkreise liegt.



Digitized by Google

Murray berechnet nun auf Grund dieser Flächenangaben den Cubikinhalt der Continente und das Volumen der Meere, und kommt unter Zugrundelegung zweier Schätzungen auf folgende Ergebnisse der mittleren Höhe der Continente:

| Land | Cubikinhalt in engl. Cubik-Meilen höhere Schätzung | Cubikinhalt in engl. Cubik-Meilen niedere Schätzung | Höchster Punkt des Landes engl. Fuss | Mittlere Höhe n. d. höh. Schätzung e. Fuss | Mittlere Höhe n. d. nied. Schätzung e. Fuss |
|---|---|---|---|---|---|
| Europa | 652.750 | 555.610 | 18.544 | 939 | 799 |
| Asien | 9.887.050 | 8,568.450 | 29.002 | 3189 | 2764 |
| Afrika | 4.246.350 | 3.658.800 | 18.800 | 2021 | 1741 |
| Nord-Amerika | 2.725.500 | 2.328.550 | 20.000 | 1888 | 1613 |
| Süd-Amerika | 2.699.900 | 2,366.500 | 22.415 | 2078 | 1821 |
| Australien | 459.350 | 396.250 | 7.176 | 805 | 694 |
| Ostind. Inseln und Polynesien | 443.650 | 380.750 | 20·073 | 2144 | 1841 |
| West-Indien | 16.150 | 13.500 | 10.300 | 816 | 700 |
| Madagascar | 91.950 | 80.150 | 8.887 | 2199 | 1917 |
| Neu-Seeland | 44.500 | 38.760 | 12.400 | 2134 | 1859 |
| Japan | 38.000 | 33.010 | 14.180 | 1420 | 1235 |
| Formosa | 9.850 | 8.610 | 12.847 | 2341 | 2063 |
| Sachalin | 13.450 | 12.100 | 4.000(?) | 1667 | 1505 |
| Grönland | 556.350 | 478.350 | 11.400 | 3212 | 2762 |
| Nowaja Zemlja | 14.400 | 13.650 | 3.204 | 2130 | 2019 |
| Spitzbergen | 6.200 | 5.410 | 4.399 | 1057 | 921 |
| Island | 12.200 | 10.610 | 6.408 | 1849 | 1612 |
| Tasmanien | 5.600 | 4.850 | 5.069 | 1068 | 925 |
| Alle Continente | 21.293.200 | 18.954.310 | 29.002 | 2252 | 1947 |

Zwischen den Werthen nach der höheren und der niederen Schätzung liegen also die wahren Werthe der mittleren Höhen der Continente. Eine Vergleichung mit den früheren Angaben ergibt:

| | Humboldt | Leipoldt | Chavanne | Lapparent | Murray höhere Schätzung | Murray niedere Schätzung |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Meter | | | | | |
| Europa | 205 | 297 | — | 262 | 286 | 243 |
| Asien | 351 | — | — | 879 | 972 | 852 |
| Afrika | — | — | 662 | 602 | 616 | 531 |
| Nord-Amerika | 228 | — | — | 595 | 575 | 492 |
| Süd-Amerika | 345 | — | — | 537 | 633 | 561 |
| Australien | — | — | — | 362 | 248 | 213 |
| Festlands-Höhe | 307 | — | — | 646 | 686 | 593 |

Die grössten und mittleren Tiefen*) der Oceane sind von Murray in folgender Weise bestimmt worden:

*) Krümmel hat die mittlere Tiefe der Oceane in Faden in folgender Weise bestimmt:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Atlantischer Ocean | 2013 | Südliches Eismeer | 1800 |
| Süd-See | 2126 | Mittelmeere | 740 |
| Indischer Ocean | 1829 | Randmeere | 520 |
| Offene Oceane | 2026 | Sämmtliche Weltmeere | 1880 |



Digitized by Google

| | Grösste Tiefe engl. Faden | Mittlere Tiefe |
|---|---|---|
| Nord-Atlantischer Ocean | 4561 | 2135 |
| Süd-Atlantischer Ocean | 3100 | 2375 |
| Golf von Mexico | 2119 | 772 |
| Caraibische See | 3169 | 1269 |
| Nord-See | 360 | 61 |
| Canal La Manche | 86 | 43 |
| Ost-See | 430 | 57 |
| Mittelländisches Meer | 2150 | 768 |
| Schwarzes Meer | 1070 | 412 |
| Norwegisches Meer | 2005 | 908 |
| Arctischer Ocean | 1500 (?) | 630 |
| Indischer Ocean | 3097 | 2286 |
| Rothes Meer | 1200 | 375 |
| Persischer Golf | 50 (?) | 25 |
| Nördlicher Stiller Ocean | 5000 | 2570 |
| Südlicher Stiller Ocean | 3305 | 2368 |
| Behrings-Meer | 1500 (?) | 636 |
| Ochotskisches Meer | 700 (?) | 292 |
| Japanisches Meer | 1200 (?) | 517 |
| Gelbes Meer | 600 (?) | 103 |
| Chinesisches Meer | 2200 (?) | 538 |
| Celebes-See | 2745 | 1394 |
| Sulu-See | 2200 (?) | 691 |
| Banda-See | 4200 (?) | 871 |
| Java-See | 550 (?) | 85 |
| Arafura-See | 1200 | 123 |
| Süd-See (S. vom Stillen Ocean) | 3200 (?) | 2139 |
| Süd-See (S. vom Indischen Ocean) | 2600 | 1758 |
| Süd-See (S. vom Atlantischen Ocean) | 4200 (?) | 2391 |
| Antarctischer Ocean | 1500 (?) | 629 |
| Alle Oceane | 5000 | 2076 |

Es befinden sich 42% des Volums der Oceane zwischen der Oberfläche und 1000 Faden Tiefe (6000 Fuss), weitere 56% zwischen 1000 und 3000 Faden (6000 bis 18.000 Fuss) und nur etwas mehr als 1% noch tiefer.

---

# Bibliographie der periodischen geographischen Literatur für das I. Halbjahr 1887.

## VI. Polar-Regionen.

1067. **Bade**, W. Ondergang der Hansa en het verblijf der bemanning geduurende 237 dagen op een ijsschol. Tijdschr. v. h. Nederl. Aardrijksk. genootsch. Amsterdam. II. Ser., IV deel. Afdeel. Versl. en Aardrijksk. meded. Nr. 3, 4, p. 190—6.

Digitized by Google

1068. **Bade,** W. Verblijf onder de Eskimos. Tijdschr. v. h. Nederl. Aardrijksk. genootsch. Amsterdam. II. Ser., IV deel. Afdeel. Versl. en Aardrijksk. meded. Nr. 3, 4, p. 196—205.

1069. **Buchanan,** J. Y. On Ice and brines. Nature, Vol. 35, Nr. 913, p. 608—11; Vol. 36, Nr. 914, p. 9—12.

1070. **Cederschiöld,** Dr. G. Studier öfver Isländska kyrkomaldagar fran Fristatstiden. Aarboger for nordisk oldkynd. II. Raekke. 2 Bind. 1 Hefte, p. 1—73.

1071. **Clerke,** A. M. The Aurora Borealis. Nature, London. Vol. 35, Nr. 906, p. 433—6.

1072. **Eberlin,** P. Notiser om Grönland. Geografisk Tidskrift, Kjobenhavn, IX, Nr. 1, 2, p. 18—25.

1073. **Eschenhagen,** Dr. M. Die erdmagnetischen Beobachtungen im Systeme der internationalen Polarforschung 1882—3. Annalen der Hydrogr. Berlin. XV, Nr. 4, p. 129—34.

1074. **Feddersen,** A. Geysirdalen óg dens Vandlöb (Island). Geografisk Tidskrift, Kjobenhavn. IX. Nr. 1, 2, p. 2—11.

1075. **Fritz.** Resultate der Polarlicht-Beobachtungen 1882/3. Meteorol. Zeitschr. Berlin. IV, Nr. 5, p. 149—60.

1076. **Hammer,** F. Jagttagelser anstillede paa Krydseren »Fyllas« togt til Grönland i 1886. Geografisk Tidskrift, Kjobenhavn. IX, Nr. 1, 2, p. 11—18.

1077. **Holm,** G. Kap Dan's Beliggenhed. Geografisk Tidskrift, Kjobenhavn. IX, Nr. 1, 2, p. 25—29.

1078. **Howard Clerk,** H. The American whalefishery 1877—86. Science, IX, Nr. 217, p. 321—4.

1079. **Keane,** A. H. The Eskimo. Nature, London. Vol. 35, Nr. 900, p. 309—10.

1080. **Kückenthal,** Dr. Das nördliche Eismeer und Spitzbergen. Verh. d. Ges. f. Erdk., Berlin. XIV, Nr. 5, 6, p. 261—73.

1081. **Labonne,** Dr. Les ressources commerciales de l'Ultima Thulé. Bull. d. l. Soc. de géogr. Commerciale, Paris. IX, Nr. 3, p. 268—77.

1082. — Conférence sur l'Islande. Bull. d. l. Soc. Géogr. Comm., Bordeaux. X, Nr. 6, 7, p. 161—79, 195—201.

1083. **Leclercq,** J. Les eruptions volcaniques de l'Islande depuis les temps historiques. Bull. d. l. Soc. Roy. Belge de Géogr., Bruxelles. XI, Nr. 1, p. 28—39.

1084. **Lehmann Filhés.** Die Hornküste (Island). Das Ausland. LX, Nr. 10, p. 181—7.

1085. **Malte Brun.** Découverte de la Terre de Christian IX. Revue géogr. internat. de Paris. XII, Nr. 138, 139.

1086. **Péroche.** La mer polaire. Bull. d. l. Soc. de géogr., Lille. VII, Nr. 3, p. 210—14.

1087. **Rink,** H. Die neueren dänischen Untersuchungen in Grönland 1886. Petermann's Geogr. Mitth. XXXIII, Nr. 5, p. 143—7.

1088. **Thoroddsen,** Th. Fra Islands nordvestlige Halvö. Geografisk Tidskrift, Kjobenhavn. IX, Nr. 3, p. 31—50.

1089. Thoroddsen's jüngste Reise auf Island. Globus, 51. Bd., Nr. 6.

1090. Nordenskiöld's Reise in Grönland 1883. Globus, 51. Bd., Nr. 13, 14, 15, 16.

1091. Observations at Godthaab. Nature, Vol. 36, Nr. 922, p. 194—5.



Digitized by Google

1092. The magnetic and tidal work of the Greely arctic expedition. Science, IX, Nr. 213, p. 215—8; Nr. 214, p. 246—9.
1093. Expedition der »Fylla« nach der Baffins-Bay 1886. Annalen der Hydrogr., Berlin. TV, Nr. 4, p. 147—52.
1094. An Arctic Province. Nature, London. Vol. 35, Nr. 898, p. 243.
1095. Expedition autrichienne à l'ile Jan Mayen. Revue maritt. et colon. t. 92, 93, livr. 306, 308, p. 385 450, 338—398.
1096. Die Expedition zur Erforschung der Neusibirischen Inseln. Globus, 51. Bd., Nr. 19.
1097. L'expédition polaire de Bunge et Toll. La Gazette Géogr. III, Nr. 23.
1098. The exploration of the Antarctic regions. Science, IX, Nr. 223, p. 452—5.
1099. Het onderzoek der Zuidpoolgewesten. Tijdschr. v. h. Nederl. Aardrijksk. genootsch. Amsterdam. II. Ser., IV deel, Afdeel. Versl. en Aardrijksk. meded. Nr, 1, 2, p. 152—7.
1100. Ice and icebergs. Science, IX, Nr. 217, p. 324—5.

## VII. Oceane.

1101. **Bravetta,** E. Le acque del mare. Rivista Marittima, XX, fasc. 4, 5, p. 17—31, 211—35.
1102. **Buchanan,** J. Y. On the distribution of temperature in the Antarctic Ocean. Nature, Vol. 35, Nr. 909, p. 516—7.
1103. **Cloué.** L'ouragan de juin 1885 dans le golfe d'Aden. Revue maritt. et colon. t. 93, livr. 307, p. 177—229.
1104. **Doberck,** W. Das Gesetz der Stürme in den Meeren Ostasiens. Gaea, XXIII, Nr. 6, p. 359—65.
1105. **Finsch,** Dr. O. Ein Besuch auf Diego Garcia im Indischen Ocean. Deutsche Geogr. Blätter. Bremen. X. Nr. 1, p. 30—42.
1106. **Giessler,** E. A. On the illumination of maritime coasts. The Journal of the Franklin Institute. Vol. 123, Nr. 733, p. 1—21.
1107. **Grossmann.** Begleitworte zur synoptischen Karte des N. Atlantischen Oceans für den 1. September 1883. Meteorol. Zeitschr., Berlin. IV. Nr. 1, p. 20—25.
1108. **Lammers.** Reise von Liverpool nach Banana, Westindien und zurück nach Kopenhagen. Annalen der Hydrogr., Berlin. XV, Nr. 4, p. 142—5.
1109. **Saint Yves.** La grande marée des 9. 10 et 11 mars 1887. Revue d. l. Soc. de géogr. de Tours, IV. Nr. 3, p. 102—4.
1110. **Sicherer,** F. Zwischen San Francisco und Yokohama. Ein Taifun. Das Ausland, LX. Nr. 10, p. 192—5.
1111. **Thiseton Dyer.** Flora of Christmas Island. Nature, Vol. 36, Nr. 917, p. 78.
1112. **Wharton,** J. Long lost Reefs (Süd-See). Nature. London. Vol. 35, Nr. 902, p. 347—8.
1113. — Christmas Island. Nature. Vol. 36, Nr. 914, p. 12—3.
1114. **Wietersheim,** V. Hydrographische Beobachtungen auf der Reise von Koepang auf Timor nach Cooktown. Annalen der Hydrogr., Berlin. XV, Nr. 3, p. 91—3.

Digitized by Google

1115. **Wolf, J., und Luksch, Prof. J.** Physikalische Untersuchungen in der Adria. (Mit Karte.) Mitth. aus dem Gebiete des Seewesens, Pola. XV. Nr. 5, 6, p. 1—22.
1116. Zur Bestimmung der Lage und Beschaffenheit von Inseln und Untiefen im Ocean. Annalen der Hydrogr., Berlin. XV. Nr. 5, p. 204—6.
1117. Die Vertheilung der Wassertemperaturen an der Meeresoberfläche. Annal. der Hydrogr., Berlin. XV. Nr. 5, p. 199—204.
1118. Zur Theorie der Küstenströmungen und Gegenströmungen. Annalen der Hydrogr., Berlin. XV, Nr. 1, p. 25—8.
1119. Diepten van eenige meren. Tijdschr. v. h. Nederl. Aardrijksk. genootsch. Amsterdam. II. Ser.. IV deel. Afdeel. Versl. en Aardrijksk. meded. Nr. 1, 2, p. 160.
1120. Zur Tiefseeforschung. Globus, 51. Bd., Nr. 10.
1121. Challenger reports. Science, IX. Nr. 218, p. 349; Nr. 228, p. 596—7.
1122. The Zoological results of the Challenger expedition. Nature, Vol. 36, Nr. 915. 919, p. 26—7, 121—3.
1123. The Cruise of the Marchesa. Nature, London. Vol. 35, Nr. 903, p. 369 bis 72.
1124. Schnellfahrer des Oceans. Mitth. aus dem Gebiete des Seewesens, Pola. XV. Nr. 3, 4, p. 236—8.
1125. Der Riesentang. Das Ausland, LX, Nr. 20, p. 394—5.
1126. Black and Mediterranean Seas. Scottish Geogr. Magazine, III, Nr. 2, p. 77—80.
1127. Strömungen und Wasseraustausch zwischen dem Schwarzen und Mittelländischen Meere. Gaea. XXIII, Nr. 5, p. 286—90.
1128. Instrument zur Bestimmung von Strömungen in der Tiefe und Strommessungen im Bosporus. Annalen der Hydrogr., Berlin. XV, Nr. 3. p. 165—7.
1129. Currents in the Bosphorus. Science, IX. Nr. 216, p. 301.
1130. Neuere Untersuchungen über den Golfstrom. Das Ausland, LX, Nr. 14, p. 272—3.
1131. Geographische Positionsbestimmungen. Atlantischer Ocean und Rothes Meer. Annalen der Hydrogr., Berlin. XV. Nr. 4. p. 152—63.
1132. Strombestimmungen und Temperaturmessungen im Atlantischen Ocean. Annalen der Hydrogr., Berlin. XV. Nr. 3. p. 1114.
1133. Tieflothungen im N. Atlantischen Ocean, an der Küste Neu-Schottlands und Neu-Fundlands. Annalen der Hydrogr., Berlin. XV, Nr. 1, p. 28—30; Nr. 2, p. 70—1.
1134. Tieflothungen im N. Atlantischen Ocean. Annalen der Hydrogr., Berlin. XV, Nr. 3. p. 108—10.
1135. Meerestemperatur-Beobachtungen auf der Route von Hamburg nach SW.-Afrika. Annalen der Hydrogr., Berlin. XV, Nr. 2, p. 68—70.
1136. Wetterkarten für den N. Atlantic. Annalen der Hydrogr., Berlin. XV. Nr. 4, p. 166—8.
1137. Atlantic weather Charts. Nature, London. Vol. 35, Nr. 907, p. 469—70.
1138. Atlantic weather Charts. Nature, Vol. 36, Nr. 921, p. 178—9.
1139. Tieflothungen im Arabischen Meerbusen vom V. St. S. »Essex«. Annalen der Hydrogr., Berlin. XV. Nr. 4, p. 139—40.

Digitized by Google

1140. Die Regenverhältnisse im Indischen Ocean. Annalen der Hydrogr., Berlin. XV, Nr. 3, p. 118—22.
1141. Strömungen im Indischen Ocean. Annalen der Hydrogr., Berlin. XV, Nr. 4, p. 140—2.
1142. Christmas-Insel im Indischen Ocean. Annalen der Hydrogr., Berlin. XV, Nr. 6, p. 243—5.
1143. Cyclone im Meerbusen von Bengalen. Annalen der Hydrogr., Berlin. XV, Nr. 5, p. 206—8.
1144. Les Cyclones dans le golfe du Bengale. Revue maritt. et colon. t. 92, livr. 305, p. 266—76.
1145. Ueber Taifune in der Chinesischen See. Annalen der Hydrogr., Berlin. XV, Nr. 2, p. 71—5.
1146. Aus dem W. Stillen Ocean. Globus, 51. Bd., Nr. 8, 9.
1147. Der Walfischfang im Stillen Ocean. Globus, 51. Bd., Nr. 5.
1148. Zwei Orcane im NW. Theile des Pacific bei Japan. Annalen der Hydrogr., Berlin, XV. Nr. 4, p. 164—6.
1149. Orcane im S. Pacific bei der Oster-Insel. Annalen der Hydrogr., Berlin. XV, Nr. 5, p. 208—10.

## VIII. Allgemeines.

1150. **Chantre,** C. Les explorations anglaises en 1886. Bull. d. l. Soc. de géogr. de Lyon, VI, Nr. 7.
1151. **Elberling,** E. Nyeste aendringer i den politiske Geografi. Geografisk Tidskrift. Kjobenhavn. IX, Nr. 3, p. 59—61.
1152. **Hunfalvy,** J. Jelentes a földrajz körében a mult evekben tett munkalatokrol (rapport du président sur les progrès de la géogr. pendant les dernières années). Földrajzi Közlemények, Budapest. XV, Nr. 2, p. 89 bis 126.
1153. **Kaltbrunner,** Dr. Marche des explorations. La Gazette Géogr., III, Nr. 3, 5.
1154. — Der Verlauf der geographischen Forschungsreisen 1886. Das Ausland, LX, Nr. 6, 7, 8, p. 104—8, 131—4, 151—4.
1155. **Kienitz,** Prof. Dr. Der siebente deutsche Geographentag. Deutsche Rundschau für Geogr., Wien. IX, Nr. 9, p. 385—94.
1156. — Bericht über den VII. Geographentag zu Karlsruhe. Zeitschrift für Schul-Geogr., Wien. VIII. Nr. 9, p. 257—61.
1157. **Mackinder,** H. J. On the scope and methods of geography. Proceedings of the R. Geogr. Soc. of London, IX, Nr. 3, p. 141—75.
1158. **Maunoir,** Ch. Rapport sur les progrès des sciences géogr. pendant l'année 1886. Bull. d. l. Soc. de géogr. de Paris, VIII, Nr. 1, p. 5—118.
1159. **Strachey,** R. The annual address on the progress of geography 1886—7. Proceedings of the R. Geogr. Soc. of London, IX, Nr. 6, p. 331—52.
1160. **Wichmann,** H. Der VII. deutsche Geographentag in Karlsruhe. Petermann's Geogr. Mitth., XXXIII, Nr. 5, p. 147—51.
1161. **Wolkenhauer,** Dr. W. Der siebente deutsche Geographentag. Deutsche Geogr. Blätter, Bremen. X, Nr. 2, p. 148—55.

Digitized by Google

1162. Wagner's annual report on the progress of geography. Science. IX, Nr. 224, p. 501.
1163. Der siebente deutsche Geographentag. Das Ausland. LX, Nr. 19, 20, p. 368—72, 386—91.
1164. Les conférences spéciales au service géogr. de l'armée. La Gazette Géogr., III. Nr. 26.

## Astronomische Geographie.

1165. **Abney,** W. de. Transmission of sunlight through the Earth's atmosphere. Proceedings of the Royal Soc. London, XLII. Nr. 253, p. 170—2.
1166. **D'Auria,** L. A new method to determine the moon's mass correctly. The Journal of the Franklin Institute. Vol. 123, Nr. 736, 737, p. 331—5, 409—11.
1167. **Bredichin,** Th. Sur la grande Comète de 1886 f. Bull. d. l. Soc. Imp. des Naturalistes de Moscou, 1887, Nr. 1, p. 42—9.
1168. **Clerke,** A. M. Homeric astronomy. Nature, Vol. 35, Nr. 912, 913, p. 585 bis 88, 607—8.
1169. **Gelcich,** E. Zur Breitenbestimmung aus Circummeridianhöhen der Sonne. Mitth. aus dem Gebiete des Seewesens. Pola. XV. Nr. 3, 4. p 165—8.
1170. — Neue Untersuchungen über die Temperatur der Mondoberfläche. Deutsche Rundschau für Geogr., Wien. IX. Nr. 5, p. 223—5.
1171. **Habenicht,** H. Das plötzliche Aufleuchten neuer Sterne und seine Bedeutung für die Entwicklungsgeschichte der Erde. Das Ausland. LX, Nr. 5, p. 81—5.
1172. **Janssen,** J. Le Congrès de Washington et le premier méridien. Revue géogr. internationale, Paris. XII, Nr. 136, 139, 140.
1173. **Liznar,** J. Ueber den Einfluss der Rotation der Sonne auf den Erdmagnetismus. Annalen der Hydrogr., Berlin. XV. Nr. 6. p. 217—25.
1174. **Norman Lockyer,** J. Further discussion of the Sun spot Observations made at South Kensington. Journal of the Royal Soc., London. XLII, Nr. 251, p. 37—47.
1175. **Richter,** E. Kartographische Streifzüge. Mitth. des D. u. Oe. Alpen-Ver., 1887, Nr. 10, p. 111—3.
1176. **Rusch,** G. Beobachtungen, Fragen und Aufgaben aus dem Gebiete der elementaren astronomischen Geographie. Zeitschr. für Schul-Geogr., Wien. VIII, Nr. 7, 8, p. 193—200, 225—33.
1177. **Schiffner,** F. Ueber Photogrammetrie und ihre Anwendung bei Terrain-Aufnahmen. Mitth. aus dem Gebiete des Seewesens, Pola. XV. Nr. 5, 6, p. 301—13.
1178. **Schuster,** A. On the total Solar Eclipse of Aug. 29 1886. Proceedings of the Royal Soc., London. XLII, Nr. 253, p. 180—2.
1179. **Spitaler,** R. Die Astrophotographie. Gaea, XXIII, Nr. 3, 4. p. 149—59, 238—48.
1180. **Thomson,** W. The Suns heat. Nature, London. Vol. 35, Nr. 900, p. 297 bis 300.
1181. **Woeikoff,** M. A. L'éclipse totale de soleil du 19 août 1887. Compte rendu d. l. Soc. de géogr., Nr. 12, p. 369—71.

Digitized by Google

1182. **Woeikoff**, M. A. L'eclisse totale del Sole del 19 agosto 1887. Cosmos, Torino. IX, Nr. 1, p. 18—21.
1183. Zur Verbesserung der Länge für eine Aenderung der Breite. Mitth. aus dem Gebiete des Seewesens, Pola. XV, Nr. 5, 6, p. 282—8.
1184. Die allgemeine Conferenz der internationalen Erdmessung in Berlin. Gaea. XXIII, Nr. 2, p. 83—93.
1185. Thätigkeit der englischen Küstenvermessung 1885. Globus, 51. Bd., Nr. 16.
1186. Der Majanebel in den Plejaden. Deutsche Rundschau für Geogr., Wien. IX, Nr. 4, p. 175—6.
1187. Standard time and measures. Science. IX, Nr. 205, p. 7—8.
1188. The chemistry of the sun. Science, IX. Nr. 216, p. 305.
1189. The total Solar eclipse of August 19 1887. With a map. Nature. Vol. 36, Nr. 916. p. 60—1.

## Physikalische Geographie.

1190. **Albrecht**, Th. Ueber eine durch Erdbeben veranlasste Niveaustörung. Gaea. XXIII, Nr. 6, p. 355—9.
1191. **Credner**, Dr. R. Die Relicten-Seen. I. Theil. Ergänzungsheft zu Petermann's Geogr. Mitth., Nr. 86.
1192. **Darwin**, G. H. Note on Mr. Davison's paper on the straining of the earth's crust in cooling. Proceedings of the Royal Soc., London. XLII, Nr. 256, p. 483.
1193. **Finsterwalder**, Dr. S. Zur Praxis der Gletscheraufnahmen. Mitth. des D. u. Oe. Alpen-Ver., 1887. Nr. 8, p. 88—90.
1194. **Green**, Prof. A. H. The Origin of mountain ranges. Nature, London. Vol. 35. Nr. 903. p. 361—2.
1195. **Günther**, Dr. S. Das Erdprofil von F. Lingg. Zeitschr. für Schul-Geogr., Wien. VIII, Nr. 6. p. 161—6.
1196. **Habenicht**, H. Schrumpfungstheorie und Thatsachen. Das Ausland, LX. Nr. 20. p. 385—6.
1197. **Hayden**. E. Prof. Newberry on earthquakes. Science, IX, Nr. 205. p. 18.
1198. **Henckel**. W. Triebsand. Das Ausland. LX. Nr. 7. p. 124—8.
1199. **Kraus**, F. Ueber Dolinen. Verhandl. der Geol. Reichs-Anstalt Wien, 1887, Nr. 2.
1200. — Ueber Dolinen. Gaea, XXIII. Nr. 6, p. 347—55.
1201. **Lang**. O. Die Höhenlage warmer Quellen. Gaea. XXIII, Nr. 6, p. 340—7.
1202. — Beobachtung der Schneebedeckung. Meteorol. Zeitschr., Berlin, IV, Nr. 1. p. 15—20.
1203. **Letoschek**, E. Hochland—Tiefland. Zeitschr. für Schul-Geogr., Wien. VIII, Nr. 6, p. 168—9.
1204. **Lorenz v. Liburnau**, Dr. J. R. Die Berge als Ruinen. Oesterr. Touristen-Zeitung, VII. Nr. 6. 7.
1205. **Müller**. K. Steppen und Wälder. Zeitschr. für Schul-Geogr., Wien. VIII. Nr. 9. p. 261—7.
1206. **Ornstein**. Dr. B. Ein Beitrag zu den kritischen Tagen Falb's. Das Ausland. LX. Nr. 22, p. 422—3.

Digitized by Google

1207. **Ratzel**, F. Der Einfluss des Firnes auf Schuttlagerung und Humusbildung. Mitth. des D. u. Oe. Alpen-Ver., 1887, Nr. 9, p. 97–100.
1208. **Richter**, E. Schneegrenze und Firnfleckenregion. Mitth. des D. u. Oe. Alpen-Ver. 1887. Nr. 5, p. 49—50.
1209. **Schwippel**, Dr. K. Aeltere und neue Anschauungen über Vulcane und Erdbeben mit Rücksicht auf Gebirgsbildung. Gaea, XXIII, Nr. 5, 6, p. 265—75, 329—40.
1210. **Tillo**, Dr. A. v. Ein Wort über die Haupt-Wasserscheide der Erde. Petermann's Geogr. Mitth., XXXIII, Nr. 4, p. 101–2.
1211. Die längsten Flüsse der Erde. Deutsche Rundschau für Geogr., Wien. IX, Nr. 6, p. 275.
1212. Die Höhen der Berge. Zeitschr. für Schul-Geogr., Wien. Nr. 9, p. 267—71.
1213. Ueber eine Erosion der Felsen durch Einwirkung des Meeres und der meteorologischen Einflüsse. Oesterr. Touristen-Zeitung, VII, Nr. 7.
1214. Die grössten Schluchten der Erde. Oesterr. Touristen-Zeitung, VII, Nr. 8.
1215. Die Theorie der sphärischen Kraterbecken. Zeitschr. für Schul-Geogr. Wien. VIII, Nr. 6, p. 169—78.
1216. Die Bildung der Korallenriffe. Deutsche Rundschau für Geogr, Wien. IX, Nr. 4, p. 176—8.
1217. De Vorming der Koraalriffen. Tijdschr. v. h. Nederl. Aardrijksk. genootsch. Amsterdam. II. Ser., IV deel, Afdeel. Versl. en Aardrijksk. meded. Nr. 1, 2, p. 157—60.
1218. The Eearthquake. Nature, London. Vol. 35. Nr. 905, p. 419–21.
1219. Prescientific theories of the causes of earthquakes. Nature, London. Vol. 35, Nr. 905, p. 428–9.
1220. Natural gas. Science, IX, Nr. 206, p. 39—48; Nr. 214, p. 250—1.

## Meteorologie.

1221. **Abercromby**, R. On the relation between tropical and extra tropical cyclones. Proceedings of the Royal Soc., London. XLII, Nr. 252, p. 138 bis 41.
1222. — Upper Wind Currents near the Equator and the diffusion of Krakatau Dust. Nature, Vol. 36, Nr. 917, p. 85–7.
1223. **Berghofer**, R. Ueber Wind und Wetter als Motor. Mitth. aus dem Gebiete des Seewesens, Pola. XV, Nr. 3, 4, p. 129–44.
1224. **Bermann**, C. v. Ueber den Einfluss des Mondes auf das Wetter. Mitth. aus dem Gebiete des Seewesens, Pola. XV, Nr. 5, 6, p. 265—82.
1225. **Birkinbane**, J. Rainfall and water supply. The Journal of the Franklin Institute, Vol. 123, Nr. 736, p. 277—98.
1226. **Brückner**, Dr. E. Das Wetter und seine Prognose. Mitth. des D. u. Oe. Alpen-Ver,. 1887, Nr. 1, p. 5–7.
1227. **Cleveland Abbe**. Popular errors in meteorology. The Journal of the Franklin Institute, Vol. 123, Nr. 734, p. 115—28.
1228. **Davis**, W. M. Advances in meteorology. Science, IX, Nr. 226, p. 539—41.
1229. **Hahn**, G. Ueber Gewitter und Gewitterbeobachtungen. Annalen der Hydrogr., Berlin. XV, Nr. 1, p. 1–13; Nr. 2, p. 43—54.

Digitized by Google

1230. **Harding**, J. S. The German meteorological office. Nature. Vol. 36. Nr. 922, p. 205—6.
1231. **Hoffmann.** Phaenologie und Wetterprognose. Meteorol. Zeitschr., Berlin. IV, Nr. 4, p. 129—32.
1232. **Kleiber.** Periodische Schwankungen der Atmosphäre zwischen beiden Halbkugeln der Erde. Meteorol. Zeitschr., Berlin. IV. Nr. 1, p. 11—15.
1233. **Klein**, Dr. H. Allgemeine und locale Wettervoraussage. Gaea, XXIII, Nr. 1, p. 13—25.
1234. **Köppen.** Einiges über Wolkenformen. Meteorol. Zeitschr., Berlin. IV, Nr. 6, p. 203—14.
1235. **Ley**, W. C. A few of our Weather terms. Nature. London. Vol. 35. Nr. 901, p. 323—4.
1236. **Lindemann**, Dr. Der Einfluss des Mondes auf die Windrichtung. Gaea, XXIII, Nr. 4, p. 234—8.
1237. Loomis' Contributions to meteorology. Nature. Vol. 36. Nr. 914, p. 1—3.
1238. **Murray**, J. On the total annual rainfall on the land of the globe, and the relation of rainfall to the annual discharge of rivers. Scottish Geogr. Magazine. III, Nr. 2. p. 65—77.
1239. **Petermann**, R. Beobachtungen über das Schmelzen des Schnees. Oesterr. Touristen-Zeitung, VII, Nr. 11.
1240. **Schwedoff**, Th. Naturaleza de los movimentos ciclonicos de la atmosfera. Bol. d. l. Soc. geogr. de Madrid, XII, Nr. 3, 4, p. 224—30.
1241. **Vettin.** Einwirkung der bar. Maxima und Minima auf die Richtung des Wolkenzuges. Meteorol. Zeitschr. Berlin. IV, Nr. 6, p. 214—23.
1242. **Wagner**, Dr. Des climats froids au point de vue de la vie humaine. Bull. d. l. Soc. de geogr., Lille. VII, Nr. 5. p. 401—14.
1243. Die oberen Luftströmungen in der Nähe des Aequators. Annalen der Hydrogr., Berlin. XV. Nr. 6, p. 249—51.
1244. Ueber die Häufigkeit der Stürme zur Zeit der Aequinoctien. Annalen der Hydrogr., Berlin. XV, Nr. 6. p. 246—7.
1245. The height of summer clouds. Nature, Vol. 36. Nr. 922. p. 206.

## Thier- und Pflanzen-Geographie.

1246. **Bernardin.** Notes sur divers produits. Bull. d. l. Soc. Géogr. Comm., Bordeaux. X, Nr. 4. 8, p. 108—10; 240—51.
1247. **Cappelle Ir.**, H. van. Over den invloed van niveauverenderingen op de dierenwereld. Tijdschr. v. h. Nederl. Aardrijksk. genootsch. Amsterdam. II. Ser., deel IV, Afdeel. meer uitgebr. Artikeln, Nr. 1, p. 111—31.
1248. **Eckardt**, M. Die Kolanuss. Globus, 51. Bd., Nr. 18.
1249. **Ewerbeck**, B. Der amerikanische Mais. Globus, 51. Bd., Nr. 23.
1250. **Hauser**, K. v. Speik und Loriet. Carinthia, Klagenfurt. Nr. 6.
1251. **Hellborn**, F. M. Das Sealskin und seine Heimat. Das Ausland, LX, Nr. 22, 23, 24, p. 433—6, 450—4, 471—6.
1252. **Joly**, Ch. Les Eucalyptus géants. Le mouvement géogr., IV, Nr. 7.
1253. **Pavlow**, M. Etudes sur l'histoire paléontologique des ongulés en Amérique et en Europe. Bull. d. l. Soc. Imp. des Naturalistes de Moscou, 1887, Nr. 2, p. 343—74.

Digitized by Google

1254. **Philippi**, Dr. R. Noch ein Wort über die Herkunft der Bohne. Globus, 51. Bd., Nr. 10.
1255. **Rénard**, L. L'ostréiculture en 1886. Revue maritt. et colon. t. 92, livr. 305, p. 209—23.
1256. **Sahut**. Les Eucalyptus. (Suite.) Bull. d. l. Soc. de géogr. de Montpellier, X, Nr. 1, 2, p. 67—85, 176—88.
1257. **Schmid**, G. Ueber den Werth und die Verbreitung der Eucalypten. Gaea, XXIII, Nr. 3, p. 159—63.
1258. **Sequeira**, Ed. de. Fauna dos Lusiadas. Bol. d. Soc. de geogr. de Lisboa, VII. Ser., Nr. 1, p. 5—69.
1259. **Soyaux**, H. Indigo. Deutsche Colonial-Zeitung, Berlin. IV, Nr. 2, p. 46—48.
1260. Pearls and Pearling life. Nature, London. Vol. 35, Nr. 902, p. 339—40.
1261. Die Wichtigkeit und Verbreitung der Eucalypten. Globus, 51. Bd., Nr. 21.

## Ethnographie.

1262. **Andree**, R. Das Zeichnen bei den Naturvölkern. Mitth. der Anthropol. Gesellsch. in Wien, XVII, Nr. 2, p. 98—107.
1263. **Bahnson**, K. Ethnografiske Museer i Udlandet. Aarböger for Nordisk oldkynd. II Raekke, 2 Bind, 2, 3 Hefte, p. 171—220, 221—92.
1264. **Boas**, Dr. F. Fourth annual report of the bureau of ethnology. Science, IX, Nr. 228, p. 597—8.
1265. **Colini**, C. A. Cronaca del museo preistorico ed etnografico di Roma. Boll. d. l. Soc. Geogr. Italiana, Roma. XXI, fasc. 2, p. 145—51.
1266. **Keane**, G. H. Social history of the races of mankind. Nature, Vol. 36, Nr. 920, p. 147—9.
1267. **Langkavel**, Dr. Säugethierzähne im Haushalte der Naturvölker. Gaea, XXIII, Nr. 1, p. 41—6.
1268. **Lubbock**, J. The forms of Seedlings. Nature, London. Vol. 35, Nr. 897, p. 235.
1269. **Pleijte**, C. M. The present state of the ethnographical section in the British Museum. Revue Coloniale Intern., IV, Nr. 1, p. 92—5.
1270. **Ratzel**, Dr. Zur Beurtheilung der Anthropophagie. Mitth. der Anthropol. Gesellschaft in Wien, XVII, Nr 2, p. 81—5.
1271. **Schlagintweit**, E. Die Naturvölker Oceaniens, Amerikas und Asiens. Oesterr. Monatschr. für den Orient, XIII, Nr. 1.
1272. Die Acclimatisationsfähigkeit der Europäer in den Tropenländern. Das Ausland, LX, Nr. 1, 2, p. 6—10, 26—29.
1273. The mythical zoology of the Far East. Nature, Vol 35, Nr. 912, p. 591—2.

## Historische Geographie.

1274. **Chaix**, P. Les voyages d'Ibn Batoutah en Asie, en Europe et en Afrique au XIVme siècle. Le Globe, Genève, XXVI, Nr 2, p. 145—63.
1275. **Dulceri**. Carta Catalana de 1339. Bol. d. l. Soc. geogr. de Madrid, XXII, Nr. 3, 4, p. 212—9
1276. **Häbler**, Dr. C. Zur Guanahanifrage. Das Ausland, LX, Nr. 4, p. 61—4.

Digitized by Google

1277. **Kiepert**, Prof. H. Die Auffindung des alten Kolophon. Globus, 51. Bd., Nr. 19.
1278. **Marcel**, G. Note sur une carte Catalane de Dulceri datée de 1339. Compte rendu d. l. Soc. de géogr., Nr. 1, p. 28—35.
1279. **Parena.** La collezione di carte nautiche di Th. Fischer. Boll. d. l. Soc. Geogr. Italiana, Roma. XXI, fasc. 5, p. 381—9.
1280. La mappemonde de Diego Ribeiro (1529) du Musée de la Propagande de Rome. Compte rendu d. l. Soc. de géogr., Nr. 5, p. 141—3.

## Geographie im Unterrichte.

1281. **Boas**, F. The study of geography. Science, IX, Nr. 210, p. 137—41.
1282. **Channing**, E. The aims of geographical education. Science, IX, Nr. 207, p. 48—50.
1283. **Dennery**, J. L'enseignement élémentaire de la topographie. La Gazette Géogr., III, Nr. 25.
1284 **Gorge**, S. Die Verwerthung deutscher Dichtung und Sage für den Geogr. Unterricht. Zeitschr. für Schul-Geogr., Wien. VIII, Nr 4. p. 97—107.
1285. **Habenicht**, H. Der Naturalismus in der Schulkartographie. Zeitschr. für Schul-Geogr., Wien. VIII, Nr. 5, p. 129—30.
1286 **Jolly**, W. The realistic and dramatic methods in teaching geography. Scottish Geogr. Magazine, III, Nr. 3, p. 127—38; Nr. 4, p. 184—95.
1287. **Laplace.** De l'enseignement de la géographie. Bull. d. l. Soc. Géogr. Comm., Bordeaux. X, Nr. 5. p. 129—34.
1288 **Schlottmann.** Der erdkundliche Unterricht an den höheren Mädchenschulen. Zeitschr. für Schul-Geogr., Wien. VIII, Nr. 4, p. 107—10.
1289. **Stauber**, G. Ueber die Förderung des geographischen Studiums und Unterrichts. Das Ausland, LX, Nr. 19, p. 361—4.
1290. **Wauwermans.** Les progrès de l'enseignement de la géographie. Concours pour le prix du roi. Bull. Soc. R. de géogr. d'Anvers, XI, fasc. 4, p. 420—65.
1291. Versuch einer Vertheilung des geographischen Lehrstoffs vom naturwissenschaftlichen Standpunkte aus. Zeitschrift für Schul-Geogr., Wien. VIII, Nr. 5. p. 132-6.
1292. Gegen und für die stummen Wandkarten. Zeitschrift für Schul-Geogr., Wien. VIII, Nr. 6. p. 166—8.
1293. L'enseignement de la géogr. dans les universités anglaises. La Gazette Géogr. III. Nr. 14.
1294. Reliefkarten. Zeitschrift für Schul-Geogr., Wien. VIII, Nr. 4—6, p. 112, 155, 183.
1295. Geography at the universities. Nature, London. Vol. 35 Nr. 908, p 492—3.

## Onomatologie.

1296. **Kern**, Dr. H. Klankverwisseling in de Maleisch-polynesische talen. Bijdragen tot de Taal-, Land- en Volkenkunde v. Nederl. Indië, XXXVI, Nr. 3, p. 333—44.

Digitized by Google

1297. **Parmentier.** L'Alphabet géogr. International. Bull. d. l. Soc. de géogr. de Montpellier, X, Nr. 1, p. 93–103.
1298. Neue deutsche Namengebung in der Geographie Zeitschrift für Schul-Geogr, Wien VIII. Nr. 9, p. 271—5.
1299. De la transcription des noms géogr. La Gazette Géogr., III. Nr. 11, 12.
1300. The significance of geogr. names. Science. IX. Nr 207, p 72—3.
1301. A system of orthography for native names of places. Science. IX. Nr. 221, p. 421—2.

## Colonien.

1302. **Arndt.** Th. Deutsche Missionen in den deutschen Colonien. Deutsche Colonial-Zeitung. Berlin. IV. Nr. 10. p. 301—2.
1303. **Baron.** Michel. L'expansion coloniale. Bull. d. l. Soc. Géogr. Comm., Bordeaux. X. Nr. 3. p. 65–81.
1304. **Anrep Elmt,** Graf. Was mangelt dem bisherigen Colonisationssystem? Deutsche Colonial-Zeitung. Berlin. IV. Nr. 1. p. 23–7.
1305. **Jackson.** J. The Colonial and Indian Exhibition. Nature. Vol. 36. Nr. 897, p. 225–7.
1306. **Kan.** Dr. C. M. Revue de la littérature coloniale. Revue Coloniale Intern., IV, Nr. 1. 2, p. 71—92. 184—97.
1307. **Meyners d'Estrey.** Colonies et protectorats français. Revue Coloniale Intern.. IV. Nr. 2. 5. 6. p. 139—54. 452—68
1308. **Du Peloux.** Guide de l'émigrant aux colonies françaises. La Gazette Géogr., III. Nr. 2–13.
1309. **Riblot.** H. Le commerce des colonies françaises. La Gazette Géogr., III. Nr. 13.
1310. **Semler.** H. Eine Aufgabe der Bewirthschaftung unserer Colonien. Deutsche Colonial-Zeitung. Berlin. IV. Nr. 6, p. 165—9.
1311. **Sousa Coutinho.** A colonisaçao portugueza ha 120 annos. Bol. Soc. Geogr. Com. do Porto. III, Nr. 3, p. 79—86.
1312. **Soyaux.** H. Colonisationstechnische Aufgaben. Deutsche Colonial-Zeitung, Berlin. IV. Nr. 10. p. 298—300.
1313. **Stengel.** K. v. Die rechtliche Stellung der deutschen Schutzgebiete. Deutsche Colonial-Zeitung. Berlin. IV. Nr. 8. p. 227—32.
1314. — Die rechtliche Stellung der Eingeborenen in den deutschen Schutzgebieten. Deutsche Colonial-Zeitung. Berlin. IV. Nr. 12. p. 363—7.
1315. **Westphal.** A. Les origines de la colonisation allemande. Bull. d. l. Soc. de géogr. de Montpellier, X. Nr. 1. p. 45—67.
1316. Aperçus coloniaux. Annales de l'extrême orient. IX. Nr. 106.
1317. Deutschlands Schutzgebiete und Colonialunternehmungen bei Beginn des Jahres 1887. Revue Coloniale Intern., IV., Nr. 2. 3, p. 154–71, 250—71.
1318. Ueber die Rechtsverhältnisse der deutschen Colonial-Gesellschaften. Deutsche Colonial-Zeitung. Berlin. IV, Nr. 9, p. 262—3.
1319. Organisirung der Auswanderung. Deutsche Colonial-Zeitung. Berlin. IV, Nr. 8, p. 232–6.

## Handels-Geographie.

1320. **Dauze.** P. Un moyen d'exporter. La Gazette Géogr., III. Nr. 15.

Digitized by Google

1321. **Freitas**, Dr. P. Os Cabos telegraficos submarinhos. Revista de Soc. de geogr. do Rio de Janeiro, III, Nr. 2, p. 110–3.

1322. **Nehus**, C. v. Die grössten Dampfschiff-Gesellschaften des Erdballs. Deutsche Colonial-Zeitung, Berlin. IV, Nr. 9, p. 280—2.

1323. **Ruhle**, F. Die neuesten Kunstwege im Weltverkehr. Zeitschrift für Schul-Geogr., Wien. VIII. Nr. 8. 9. p. 233—8, 275—80.

1324. **Schweiger-Lerchenfeld**, A. v. Cultureinflüsse und Handel in ältester Zeit. Oesterr. Monatschrift für den Orient, XIII, Nr. 2, 3, 4.

1325. Jonction intime entre les voies ferrières et les voies fluviales. Bull. d. l. Soc. de géogr. de Lyon. VI, Nr 6. p. 362.

1326. Handelsflotten der Welt 1877—86. Mitth aus dem Gebiete des Seewesens, Pola. XV, Nr. 3. 4. p. 238.

1327. Statistilskud til Koffardidampere. Tidskrift for Sövaesen. Kjöbenhavn. XXII, Nr. 1, 2, p 96.

---

## Geographische Literatur.

### Europa.

**Die Vertheilung des Luftdruckes über Mittel- und Süd-Europa. Von Dr. J. Hann, Director der k. k. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus. Mit 3 Tafeln der Monats- und Jahres-Isobaren. (Erschienen als II. Band 2. Heft der Geographischen Abhandlungen von Prof Dr. A. Penck.) Wien. Eduard Hölzel. 1887.**

Auf dem Gebiete der Klimatographie, welches aus dem weiten Umfange der Meteorologie den Geographen zumeist interessirt, erscheinen diesem Letzteren von besonderer Wichtigkeit: das periodische wie das nicht periodische Verhalten jener klimatischen Elemente, von denen hauptsächlich die charakteristische Erscheinung eines Gebietes, insbesondere in Bezug auf Vertheilung und Verbreitung der Organismen, abhängt. Es sind diese: der Gang der Temperatur und der Hydrometeore durch die verschiedenen Abschnitte des Jahres. Diese Elemente stehen aber in einem ursächlichen Zusammenhange mit einem anderen, welches nicht so direct als klimatische Erscheinung wahrgenommen wird, nämlich mit dem Luftdrucke. Es ist seit den letzten Decennien allgemein erkannt, dass Temperatur und Hydrometeore sehr wesentlich von den herrschenden Luftströmungen und diese wieder von der Vertheilung des Luftdruckes abhängen, dass aber dieser selbst wieder sehr wesentlich bedingt ist durch die Temperatur-Verhältnisse grosser Areale, die auf weite Ausdehnung hin im gleichen Sinne mit der empfangenen Sonnenwärme wirthschaften, wie z. B. weite Meeresflächen einerseits, ausgedehntes Festland andererseits.

Ein Werk also, welches die Vertheilung des Luftdruckes über ein bestimmtes grösseres klimatisches Gebiet nach kritisch gesichteten Daten und nach exacter Methode darstellt und verwerthet, ist für den Geographen nicht minder wichtig, als für den Meteorologen.

Digitized by Google

Eine solche Arbeit hat nun Hann in seinem neuesten Buche geleistet. Er selbst erkennt darin nur eine Theilarbeit; jedoch — wie es in der Vorrede heisst — „nur auf Grund von Monats- und Jahres-Isobaren einzelner Theile der Erdoberfläche, die mit einer den strengsten wissenschaftlichen Anforderungen entsprechenden Präcision construirt werden können, gelangen wir mit der Zeit auch zu einer genauen Kenntnis der Vertheilung des Luftdruckes über die ganze Erdoberfläche. Ohne derartige Vorarbeiten aber ist es unmöglich, Monats-Isobaren der ganzen Erde zu entwerfen, die den wissenschaftlichen Anforderungen in allen Stücken entsprechen. Ein Einzelner kann gegenwärtig eine solche Arbeit nicht mehr leisten."

Damit aber aus solchen Theilarbeiten das angestrebte Ganze seinerzeit construirt werden könne, muss schon von vornherein ein bestimmter Rahmen dafür vorbereitet und insbesondere die Methode klargelegt werden, nach welcher die gemeinsame Arbeit und ihre Zusammenfügung erfolgen soll. Hann beginnt daher folgerichtig im ersten Capitel mit der kritischen Betrachtung der Methoden zur Ableitung vergleichbarer Luftdruckmittel und zur Herstellung richtiger Isobaren.

Das zweite Capitel ist den Monats- und Jahres-Isobaren von Mittel- und Süd-Europa gewidmet und schliesst mit den wahrscheinlichen Ursachen des Auftretens bestimmter Luftdrucks-Maxima und Minima über diesem Gebiete. In oberster Linie ist die Vertheilung des Luftdruckes über den Zonen der ganzen Erde von der allgemeinen grossen Luft-Circulation bedingt, welche wieder wesentlich von dem Stande der Sonne, das heisst der Temperatur-Vertheilung, abhängt. Innerhalb der weiten Grenzen, welche hiedurch gezogen sind, gibt es nun wieder Gebiete, welche durch ihre mehr localen Verhältnisse entweder zur Bildung von Depressionen besonders geneigt sind (wie relativ warme und feuchte Gebiete, also grössere Meeresflächen) und andere Gebiete vorwiegend hohen Luftdruckes (wie insbesondere ausgedehnte kalte Landflächen im Winter). Die Länderstrecken, welche zwischen solchen Gebieten von bestimmter ausgesprochener Luftdrucks-Disposition liegen, werden dann von jenen Luftströmungen beeinflusst, welche aus der Wechselwirkung jener dominirenden Gebiete hervorgehen. Für Mittel-Europa insbesondere kommen als wesentlich bestimmende Depressions- und Pressions-Gebiete einerseits das Mittelmeer und die Nordsee, andererseits die ausgedehnten Ostländer, dann als mehr local modificirend die grossen Berggebiete Europas in Betracht.

Es werden weiter im dritten Capitel die jährlichen Perioden in den Luftdruck-Verhältnissen von Europa behandelt und das vierte Capitel bespricht die Beziehungen zwischen den Luftdruck-Anomalien über Europa und den Temperatur-Abweichungen daselbst nach den vier Jahreszeiten.

Das fünfte Capitel ist der Betrachtung der mittleren und absoluten Veränderlichkeit der Monats- und Jahresmittel des Luftdruckes gewidmet und hiemit schliesst die Reihe jener Abschnitte, in welchen in erschöpfender Weise die verfügbaren positiven Daten verwerthet und durch drei höchst instructive Kartenbeilagen illustrirt werden.

Die noch folgenden fünf Capitel beziehen sich vorwiegend auf die kritischen Methoden für die Gewinnung und Behandlung weiterer Folgerungen aus den festgestellten Thatsachen, und ein umfangreicher Anhang gibt specielle Nachweise über die Ableitung der 30jährigen Luftdruckmittel für Mittel- und

Digitized by Google

Süd-Europa, die Luftdruckmittel für die Periode 1851—1880, endlic
Monats- und Jahresmittel des Luftdruckes in den einzelnen Jahrgäng
einige Normal-Stationen (39), und zwar mit Lustren-Mitteln.

Wohl selten begegnen wir in der klimatologischen Fachliteratur
Werke, das aus so sorgfältig sichergestellten Daten so vielseitige Folge
in exacter Weise ableitet, wie es Hann auch in dieser seiner neuesten
cation wieder gethan.

## Asien.

Kaart van het eiland Sumatra en den Riouw-Arch
schaal 1 : 1,500.000, zamengesteld door W. J. Havenga,
malig chef van den topographischen dienst in Nederlandsch-
1886. G. Kolff en Co. Batavia Institut national de géogr
Bruxelles. 2 Blätter.

Diese vom ehemaligen Chef des topographischen Dienstes in N
ländisch-Ostindien, W. J. Havenga, mit grossem Fleiss zusammengestell
auf zwei grossen Blättern (53—91 und 54—91 Centimeter) in Farbendruc
geführte Karte enthält alle nur wünschenswerthen Details, die sich bei
Massstabe, welcher es noch gestattet, die Karte in ihrer Gesammth
studiren, verwerthen lassen.

Es wurden die neuesten und besten Quellen und speciell was die
insel Malakka betrifft, die durch die Proceedings der geographischen G
schaft zu London 1882 gegebenen Daten benützt. Die Ausführung in
ist gefällig und übersichtlich, die Schrift klar und deutlich.

Auch das in brauner Schummerung dargestellte Terrain tritt
plastisch hervor und findet man wenigstens die Höhenzahlen der hö
Spitzen verzeichnet.

Gewässer, dann Dampfschiffrouten sind blau, die besseren Wege
Grenzen verschiedenfarbig bezeichnet. Sonst gelangen noch zur Darst
Orte in sechserlei Kategorien mit besonderer Bezeichnung der Garni
Telegraphen-Stationen, unterseeische Kabel, die verschiedenen Gattunge
Häfen, Leuchtthürme. Klippen, Sandbänke etc.

Wenn sich im Vergleiche mit der im officiellen Atlas der Niederländ
Besitzungen 1883—85 vorkommenden Karte Sumatra's grösseren Masses
Differenzen, namentlich was die Terraindarstellung betrifft, ergeben, so
dies hier und da auf neuere Recognoscirungen zurückzuführen sein.

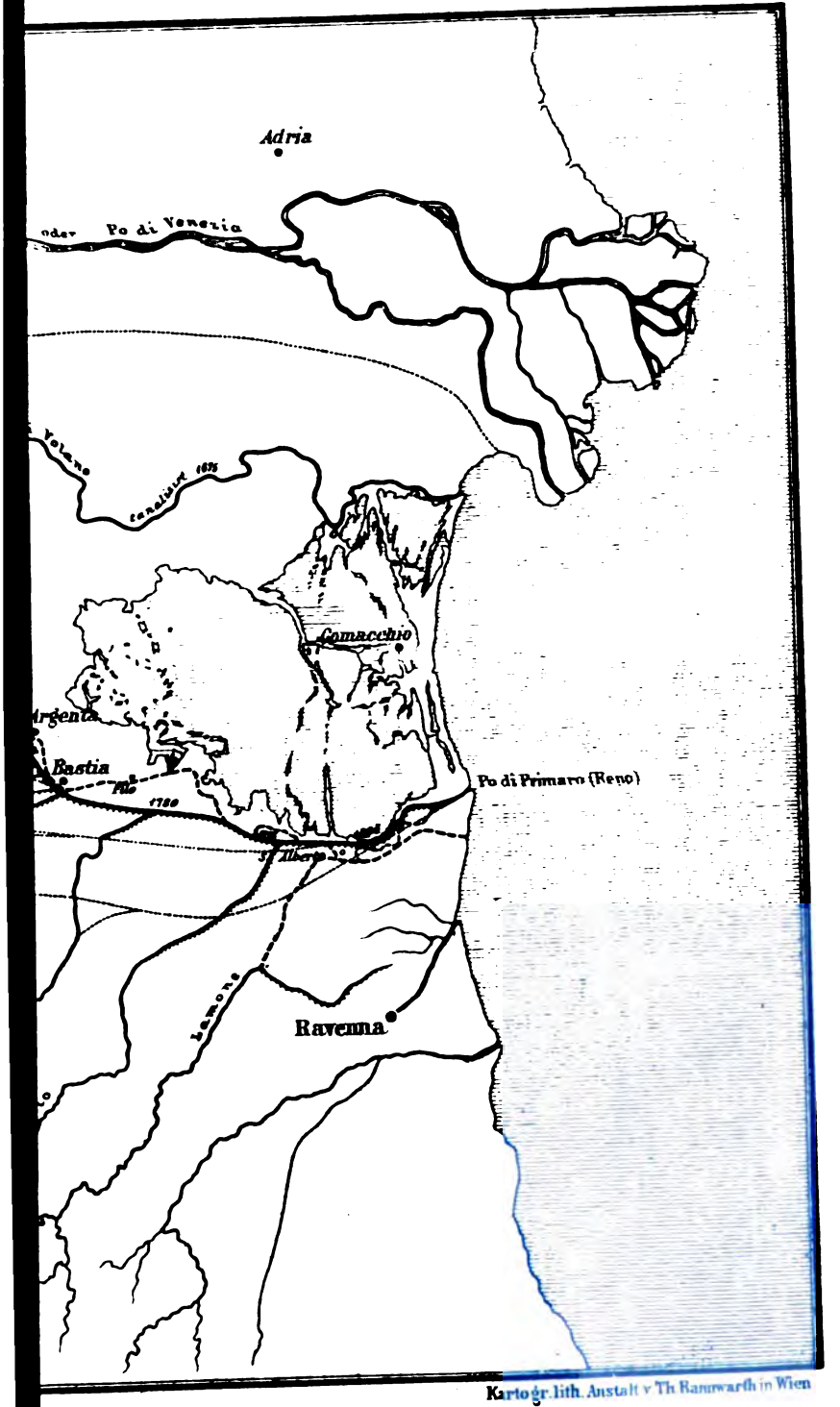
Jedenfalls kann es bei dem Aufschwunge, den der Handel Sum
und der Halbinsel Malakka in letzterer Zeit nimmt, nur erwünscht sein
Karte zu besitzen, die mit besonderer Berücksichtigung der Interessen des
abgefasst wurde.

Die technische Ausführung muss gleichfalls als recht gelungen bezei
werden. *Oberstlieutenant v. Harada*

## Berichtigung.

Auf Seite 654, Z. 4 von oben, soll es statt „vorragende" „anrege
heissen.

Digitized by Google




Kartogr. lith. Anstalt v. Th. Bannwarth in Wien

Digitized by Google

Digitized by Google

# Die Schicksalswege des italienischen Rheins (Reno).

(Mit einer Karte. Tafel I. und einer Figur.)

Von **St. Fischer.**

Wir sind gewohnt, den Boden, auf dem wir wandeln, und die Flüsse, die ihn durchschneiden, als das Urbild des Sicheren und Unwandelbaren zu betrachten. Wir haben in der Schule gelernt, die Elbe entspringt dem Riesengebirge, nimmt bei Melnik die Moldau und bei anderen bestimmten Orten noch andere Zuflüsse auf, berührt diese und jene grossen und kleinen Städte in Böhmen und Deutschland und mündet bei Hamburg in die Nordsee. Und ebenso lernten wir es für die Donau und die Seine, für den Euphrat wie für den Rio grande. Es kommt Niemandem in den Sinn, dass dies jemals anders gewesen sein, und noch weniger, dass es jemals anders werden könnte.

Und doch, welch unstetes Leben hat bisher der Reno, der italienische Rhein, geführt. Sein Lebtag ein Vagabund, der aller Welt nur zur Last fiel, den eine Gemeinde der anderen und eine Provinz der anderen zuschob, den keine derselben erhalten und zu einer vernünftigen Lebensweise anhalten wollte, weil es viel Geld und viel Verdruss kostete, — so irrt er, seitdem man ihn kennt, in den Provinzen Bologna, Ferrara und Ravenna herum, überall Unheil stiftend, wo er hinkommt. Anderen seinesgleichen, mit denen man ihn das Bett theilen liess, hat er dasselbe derart verunreinigt, dass sie dasselbe verlassen und sich ein anderes aufsuchen mussten, und auch gegenwärtig benützt er ein solch' verlassenes Bett; doch vorübergehend, da man ihm, weil er die ganze Umgebung in Gefahr bringt, wieder ein anderes herzurichten gedenkt.

Der Reno verlässt bekanntlich bei Bologna (genauer bei Casalecchio) sein breites schottriges Gebirgsbett, um in die auch von ihm mitgebildete oberitalienische Tiefebene zu treten, gegenwärtig hiebei dem Reno-Schiffahrtscanale (Naviglio del Reno) einen Theil seines Wassers abtretend, das sich jedoch bei Malalbergo wieder mit ihm vereinigt. (Siehe Karte.)

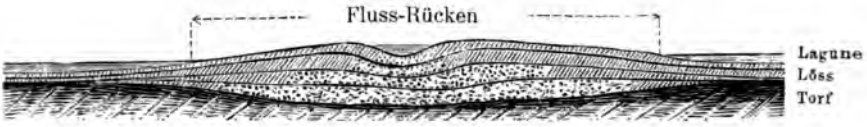


Digitized by Google

Wo und wie derselbe in der vorgeschichtlichen Zeit und bis in's frühe Mittelalter geflossen, ist bis zu einer beträchtlichen Entfernung vom Gebirgsfusse sehr ungenau, weiter in die Ebene hinein stellenweise fast genau zu bestimmen, die Reihenfolge seiner älteren Läufe aber nur sehr ungefähr. Zunächst bildete er, mehr minder in Deltaform, seine Schotterkegel von der Schlucht von Casalecchio aus anfangs in's Meer, dann in die Lagunen hinein. Diese Kegel waren, wegen der Kürze des Laufes, vom Austritte aus dem Gebirge an gerechnet, weniger hoch als das heutige dortige Land, wurden daher in der Folge vielfach überschwemmt, durchkreuzt und erhöht; daher die Spuren der allerersten derselben vollständig begraben oder verwischt sind. Sie waren aber, der Natur der Bildung nach, gegen Castel Maggiore zu gerichtet.

Um ihn weiter zu verfolgen, mögen aber einige Worte über die Anhaltspunkte für die Bestimmung der alten Läufe des Reno (wie überhaupt aller Flüsse im mittleren und unteren Theile der oberitalienischen Tiefebene) vorausgehen:

1. Da diese Flüsse alle ursprünglich in's offene Meer, später in Lagunen und Sümpfe ausmündeten, viel Geschiebe mitbrachten




und sich ihr Bett stetig fortbildeten, so ist jeder einzelne Lauf durch eine feste, lehmig-lössige, seltener etwas sandige, in die Sümpfe hineinreichende Landzunge markirt, welche oft auf lange Strecken eine ziemlich gleiche, mehr minder geringe Breite behält, streckenweise aber durch Entstehung von Seitenarmen, durch Reissen der selbstgebildeten Dämme, durch Inselbildungen und durch Ausmündungen in Deltaform grössere Erbreiterungen besitzt.

2. Das alte Flussgerinne ist meist in der Natur für ein geübtes Auge sehr leicht erkennbar und verfolgbar: Es bildet eine sanfte Mulde, deren dunkle, oft torfige Erde sich von der gelben lössigen der Rücken sehr unterscheidet; sehr oft ist es ein Wiesenstreifen, durch einen Graben oder Canal in der Länge durchschnitten.

3. Die Doppel-Rücken sind natürlich um so länger und breiter, je länger der Fluss die Richtung beibehalten und je grösser die

Digitized by Google

Wassermenge desselben oder des Armes desselben gewesen ist. Sie sind aber um so niederer und flacher und die Zwischenmulde ist um so weniger markirt, je älter sie sind, indem sie sich im Laufe der Zeit senkten.*) während die Erhöhung der tiefen Flächen durch Ueberschwemmungen gleichmässig fortschritt, und indem ihre Oberfläche durch natürliche Einflüsse und durch Menschenhände mehr und mehr abgeglichen wurde.

4. Diese Rücken bildeten vom Anfang an und bis zum Entstehen von künstlichen Entwässerungen allein für Ackerbau und Viehzucht und für menschliche Ansiedlungen geeignetes Terrain: daher sie auch zu allererst als solche benützt wurden und Verkehrswege erhielten. Dieser Einfluss blieb auch später immer wirksam und wir sehen daher jeden solchen Rücken durch eine geschlossene Kette, oft Doppelkette, von Ortschaften und Bauernhöfen markirt. Noch deutlicher aber werden diese Rücken an den Strassenzügen erkennbar, da diese zumeist einer Seite des alten Flussbettes folgen, alle seine Krümmungen mitmachen, höchstens zuweilen auf die andere Seite des Flussgerinnes überspringen, manchmal aber dasselbe beiderseitig begleiten.

5. Diese Strassenzüge bilden zugleich das Rückgrat für die ursprüngliche Parzellen-Eintheilung des culturfähigen Bodens, die sich erhalten hat und zur Hervorhebung der ehemaligen Flussläufe auch das ihrige beiträgt. Als die Römer diese Gebiete ungefähr 560 Jahre v. Chr. durch Besiegung der gallischen Bojer eroberten, vertheilten sie den Besitz derselben an 3000 nach Bologna geschickter Colonen, wobei sie einheitliche Felder von je einer Centuria bildeten. Eine Centuria hatte 200 jugeri und bildete ein Quadrat, dessen Seite 240 decempedes = 714 Meter mass.**) Diese Feldereintheilung, durch Feldwege, Gräben u. s. w. markirt, hat sich an vielen Stellen (besonders längs der Via Emilia) bis auf unsere Zeit erhalten und ist auf guten topographischen Karten in grossem Massstabe noch deutlich an der grossen Regelmässigkeit erkennbar, da die späteren Besitzuntertheilungen ganz unregelmässige Figuren und Ausmasse bilden.

---

*) St. Fischer: »Die seculäre Senkung der oberitalienischen Tiefebene und ihre Ursache.«

**) Cristiani: »Delle misure d'ogni genere antiche e moderne.« Brescia 1760. 1 Decempeda = 50 Mailänder Ellen = (50 × 0·595) = 29·75 Meter. Eine Seite der Centuria daher = 714 Meter.



Digitized by Google

6. Die höher gelegenen Rücken wurden bald mit Bäumen und Wein bepflanzt, während die Zwischenmulden und all' die Flächen, wo keine solchen directen Alluvialanschüttungen stattgefunden haben und die daher meist tiefer liegen, Wiese, Weide oder Sumpf geblieben sind. Auch diese in die erwähnten Karten eingetragenen Culturen unterstützen die Auffindung der Rücken und ersetzen in ganz bescheidener Weise die mangelnden hypsometrischen Karten.

7. Ein wichtiger Anhaltspunkt ist schliesslich noch das geschichtlich documentirte Vorhandensein von menschlichen Niederlassungen in bestimmter Zeit, da dadurch das Minimalalter des Bestandes eines solchen Rückens sichergestellt wird.

Auf Grund dieser Anhaltspunkte kann man zunächst erkennen, dass der Reno sich bald, durch sein erstes Conoid abgelenkt, östlich und westlich davon gewendet hat und, theilweise mit der Savena und theilweise mit dem Lavino und der Samoggia vereint, die Richtungen einschlug: Bologna-Granarolo-Minerbio-Codifiume (Flussstirn), Bologna-Saliceto-Saletto, Casalecchio-Castel Maggiore-S. Giorgio di Piano-S. Pietro in Casale-Poggio-Renatico mit Richtungsänderungen nach S. Maria, nach S. Benedetto-Masumatico und nach Galliera, weiters über Argelato, Argile, Pieve gegen den heutigen Renolauf zu, mit Richtungswechsel gegen Poggetto, gegen Asia und gegen Cento.

Alle diese Richtungen und dazwischen noch manchen secundären Lauf hat der Reno in vorgeschichtlichen Zeiten bis herauf in's XV. Jahrhundert eingenommen, und es wäre ein zu kühnes Unterfangen, ohne eingehende Aufnahmen an Ort und Stelle, Abgehen jedes Feldes, Zeichnung des Erddurchschnittes an bestehenden und neuen Canälen (wobei man an dem Schichtenwechsel und der Ablagerungsform deutlich alte Bette etc. erkennt) das relative Alter derselben feststellen zu wollen; man würde sich auch kaum Jemandes Dank damit erwerben. Leider haben wir auch keinerlei geschichtliche Angaben, wie wir sie für den Po von Polibius, Plinius dem Aelteren und Anderen besitzen, und auch keinerlei Anhaltspunkte in Form von antiken Ruinen und anderen Resten für dieses vom Reno gebildete neue Festland. Nur die noch deutlich erkennbaren römischen Ackervertheilungen an der Via Emilia und auf einem Rücken, auf welchem sie über Cazzano bis S. Giovanni in Triaro reichen, sagen uns, wie weit dasselbe sicher bis 500 v. Chr. fertig war; und wir wissen nur, dass die Orte Cento und Pieve di Cento schon 789, Minerbio, Argile, S. Giorgio und Final di Modena vor

Digitized by Google

1000 n. Chr., Galliera vor 1300 und Poggio Renatico vor 1450 n. Chr. bestanden haben,*) dass daher die betreffenden Alluvial-Rücken in den angeführten Zeitpunkten in der ungefähren heutigen Höhe schon gebildet waren.

Es möge hier noch einmal bemerkt sein, dass in diesen Zeiten der Reno weder eigentlicher Nebenfluss eines anderen Stromes war, noch direct in's Meer mündete; sondern er ergoss seine trüben Wasser ad libitum in die weite Lagune, die Padusa des alten Plinius, die sich vom Dünenstrange von Ravenna mit mehr minder tiefen Einengungen bis nach Guastalla hinauf erstreckte und in welche ausser ihm alle Apenninenflüsse von der Enza bei Parma angefangen bis zum Lamone herab einmündeten und ihre Schwemmland-Strahlen als das Skelett der entstehenden Ebene hineinbauten. Sie alle haben eine ähnliche wechselvolle Geschichte wie unser Reno, der hier nur als der wichtigste von allen als Beispiel herausgegriffen ist. Sie alle brauchten natürlicherweise lange Zeit, um im pendelartigen Herumschwingen ihrer Mündungen successive so viel Geschiebe in die Padusa abzusetzen, dass dieselbe eine solidere Unterlage für die Weiterbildung ihrer Gerinne abgeben konnte. Diese letzteren mussten sich langsam aber stetig erhöhen und durch Mässigung der Gefälle im Oberlaufe so viel für den Unterlauf gewinnen, um schliesslich Tributärflüsse des Po werden oder direct bis in's Meer fliessen zu können. So sehen wir heute die natürlichen Reno-Dämme bei Cento auf 7, bei Poggio auf 5 Meter über den Meeresspiegel erhöht.

Aus der nachrömischen Zeit ist wohl die erste bestimmte geschichtliche Notiz über den Reno das Diplom Kaiser Heinrichs IV. vom 15. Mai 1116, welches den Bolognesern die freie Schiffahrt bestätigt und, da 1191 ein vom Reno abgeleiteter Canal bestand, der vier Mühlen trieb, und 1208 die berühmte Schleuse bei Casalecchio gebaut wurde, so dürfte die Herstellung des Naviglio di Reno (Schiffahrtscanal) in der Richtung gegen Ferrara, welcher in der Furche zwischen zwei fertigen Schwemmland-Rücken ausgeführt ist, in den Anfang des XII. Jahrhunderts fallen. Auch die Chronica parva von Ferrara (circa 1310) erwähnt einen directen Schiffahrtsverkehr zwischen dieser Stadt und Bologna.

Doch erst im XV. Jahrhunderte beginnt man sich über den Reno schriftlich zu beklagen und darüber zu verhandeln, um ihm

*) Frizzi: »Memorie per la storia di Ferrara.«

Digitized by Google

ein sicheres Bett zu geben. So baten im Jahre 1451 die Bewohner von Casumaro in einer Instanz an den Bischof von Modena um Ausscheidung aus der Pfarre Finale, weil sie bei den häufigen Ueberschwemmungen desselben öfters die Kirche nicht besuchen könnten. Also war sein damaliger Lauf zwischen den genannten beiden Orten, aber auch zwischen Cento und Finale, wie aus einem Documente von 1458 hervorgeht. Nach Flavio Biondo und Mario Negri (circa 1490) vereinigte er sich mit dem Panaro und beide gemeinschaftlich mündeten bei Bondeno in den Po, so dass er nunmehr, wohl zum erstenmale, Nebenfluss des Letzteren geworden war. Aber vor 1458 noch änderte er seinen Lauf und wendete sich zwischen Cento und Pieve di Cento, jenseits deren er sich, in wechselvollem Laufe, neuerdings in die Lagunen ergoss. (An diese Richtung erinnern noch viele Ortsnamen in jener Gegend, wie Reno, Reno vecchio, Renazzo, Corpo di Reno, Dosso di Reno etc.)

Dieses unstete Herumirren des Flusses, das einerseits Ansiedlungen gefährdete und Ackerbau und Viehzucht erschwerte, andererseits die Fischerei durch Verseichtung der Lagunen und Zerstörung der Anlagen für dieselbe beeinträchtigte, gab dem Bischofe wie den Bewohnern des Gebietes von Bologna Anlass zu steten Klagen, und Borso, der damalige Herr von Ferrara und Herzog von Modena, bewilligte die directe Einleitung, unter verschiedenen Geradführungen, in den alten Po bei Bondeno. Die bezügliche Convention vom 7. Juni 1460 blieb aber unausgeführt und daher der Reno unumschränkter Beherrscher des grossen Gebietes zwischen Pieve und dem Po bis zum Jahre 1522. Aus der Zwischenzeit wissen wir nur, dass 1487 die Verhinderung der Vereinigung der Samoggia mit ihm vereinbart wurde.

Alfons I. von Ferrara, welcher 1505 die Lucrezia Borgia geheiratet und durch diese den District von Cento erhalten hatte, wünschte diesen zu bonificiren, wozu die Regulirung der kleineren Flüsse nordwestlich von Bologna nöthig wurde. Als Gegenleistung hiefür und weil ausserdem der Reno einstweilen seinen Lauf wieder verändert und neuerdings die Richtung zwischen Cento und Pieve eingeschlagen hatte, gab er in einer Convention mit den Bolognesern vom 5. December 1522 seine Zustimmung zur Aufnahme des eingedämmten Flusses in den alten Po, den sogenannten Po von Ferrara,*) unterhalb Vigarano, nicht ahnend, dass er damit den

*) Derselbe war bis circa 1152, um welches Jahr durch den berühmten, durch boshafte Menschenhand verursachten Po-Bruch von Ficarolo der heu-

Digitized by Google

Ruin Ferrara's unterschrieb, das er und seine Vorgänger zu einer der grössten und glänzendsten Städte Italiens gemacht hatten. Denn 1526 war die Convention betreffs des Reno ausgeführt und schon 1600 war der Po von Ferrara, auf dem noch 1509 die den Venezianern abgenommenen 15 Galeeren zur siegreichen Stadt hinabgeschwommen waren, in Folge der Geschiebe-Ablagerungen des Reno, verloren, ein Schotterbett ohne Wasser; trotzdem der Herzog 1538 und von 1569 bis 1571 noch einmal kostspielige Pfahlreihen vor den neuen Po, die Rotta di Ficarolo, wie derselbe in den älteren Documenten genannt wird, schlagen liess und trotz der verschiedenen Gutachten und Vorschläge von Cardinälen und Hydraulikern.

In der Zeit vom Jahre 1526 bis 1542 hatten oberhalb Ferrara schon 16 grosse Po-Uferbrüche stattgefunden; in letzterem der berüchtigte bei Porotto.*) der dem Po beinahe wieder ein neues Bett gegeben hätte. 1542 führte der Herzog Herkules II. künstlich einen Bruch des Reno-Ufers unterhalb Pieve di Cento herbei, aber der Papst Paulus III. sandte bald Monsignore Strassoldo an Ort und Stelle und zwang den Herzog, den Bruch auf seine Kosten wieder zu schliessen. Im Jahre 1577 wurde schon constatirt, dass der Reno und der Panaro ihre Hochwasser bei Niederwasser des Po in diesem aufwärts und in den neuen Po hinein schickten; um 1582 konnte man schon im Po di Primaro, der einmal wohl der wichtigste der Po-Arme gewesen war, trockenen Fusses spazieren gehen und um 1592 wurde, um dem Po von Ferrara und dem Po di Volano wenigstens etwas Wasser für die Schiffahrt zu erhalten, der Po di Primaro bei Ferrara abgesperrt und ebenso bei Bondeno ein Damm hergestellt, der einerseits den Panaro und den Reno zwang, gegen Ferrara zu fliessen und andererseits mittels Durchstechung bei Hochwasser des Po, einem Theile desselben erlaubte, ebenfalls seine Richtung dahin zu nehmen.**)

Aber die schädliche Wirkung des Reno beschränkte sich nicht blos auf den Ruin der Schiffahrt auf dem Po di Volano und dem

---

tige Po entstand, der ungetheilte grosse Po, nach diesem Jahre ein Arm desselben.

*) Deutsch »Pobruch«.

**) Damit, sowie durch Späteres, rectificirt sich die Bemerkung in C. Vogt: »Lehrbuch der Geologie«, II., S. 58: Dass die Anwohner des Sees von Comacchio nur durch Ablenkung sämmtlicher Ströme, welche ihre Gewässer in denselben ergossen (?), die Ausfüllung ihres fischreichen Binnensees verhindern können.

Digitized by Google

Po di Primaro und jenen Ferrara's und der anderen anliegenden Orte; er schädigte auch die Culturen und Bewohner der unteren Ferrareser Ebene, abgesehen von den öfteren wilden Ausbrüchen aus seinem neuen Bette, dadurch, dass die Wasserableitung des Culturlandes durch die Todtlegung des Po di Primaro und die Besitznahme dieses Gerinnes durch Apenninenflüsse unterbunden wurde.

Alle diese Zustände verursachten das Entstehen heftiger und lange währender Streite zwischen Bologna, der Romagna, den Herzogthümern Ferrara, Modena und Mantua (Oesterreich) und der Republik Venedig, und der Papst Clemens VIII. sah sich dadurch zunächst veranlasst, nach einem Gutachten des Jesuitenpaters Spernazzati, im Jahre 1604 den Reno ohne Weiteres bei Vigarano della Mainarda in die Sümpfe von S. Martino zu leiten, wo derselbe wieder der angewohnten Lust, zügellos herumzustreifen, fröhnen konnte. Er hatte somit neuerdings aufgehört, ein Nebenfluss des Po zu sein, um es vielleicht auch niemals wieder zu werden. (Aus jedem heutigen wassertechnischen oder ökonomischen Buche der Provinzen Ferrara und Rovigo leuchtet die energische Ablehnung des Gedankens der Wiedereinleitung in den Po hervor.)

Durch 162 Jahre wurde nun von den besten Meistern der Mathematik(!) und Hydraulik Italiens, geistlichen wie weltlichen, darüber studirt, discutirt und disputirt, was mit dem unverbesserlichen Störenfriede in Zukunft zu geschehen habe, um ihn für immer unschädlich zu machen. Cardinal Gaetani wollte ihn (1610) über Ferrara nach Pontelagoscuro, Cardinal Capponi (1622) von der Uferbruchstelle Ghisilieri bei Mirabello nach Bondeno leiten, um ihn dortselbst mit seinem etwas artigeren ehemaligen Collegen Panaro wieder zu vereinigen. Beinahe wäre dies über Rath des Cardinals Corsini und des Castelli geschehen, als Cardinal Borromea mit dem Astronomen Cassini 1658 seine getrennte Einleitung in den Po bei Palantone vorschlugen, so dass er wieder Zeit gewann. Denn erst 1693 kamen wieder neue Cardinäle (d'Adda und Barberini) mit dem berühmten Hydrauliker Guglielmini von Bologna und diese überprüften wiederum 5 neue Linien, theils Einleitungen in den Po, theils Directführungen zum Meere, empfahlen aber schliesslich das Project Capponi. Ihre Begründung desselben dauerte jedoch bis 1717, in welchem Jahre Cardinal Riviera mit dem berühmten Hydrauliker Eust. Manfredi (für Bologna) und Pater Guido Grandi den Reno besuchten und danach dasselbe Project ebenfalls

Digitized by Google

gut hiessen. Aber die Commissäre der betheiligten Regierungen und viele Fachleute bekämpften es so energisch und so lange, bis 1726 Papst Benedict XIII. befahl, davon abzustehen und ein anderes zu verfassen.

Nunmehr entstanden die vielen Projecte, den Reno direct in's Meer zu leiten, auf welchem Wege er noch eine Reihe anderer Apenninenflüsse aufnehmen sollte. Unterdessen hob Papst Benedict XIV. bis 1750 den Cavo Benedettino als Sammelcanal für die in den Sümpfen von Malalbergo und S. Martino umherirrenden Wässer des Reno aus und dieser hielt die Aufmerksamkeit auf sich durch öftere Dammbrüche (besonders 1731 bei Mirabello) rege. Die wichtigsten der erwähnten Projecte waren, ausser dem des Corradi d'Austria (1725), den Reno vom Durchlasse Cremona direct zum Meere zu führen, und dem der Bologneser: von Pontelagoscuro einen Canal bis zum Meere herzustellen und den Reno da hinein zu leiten, drei Linien, welche in dem Berichte des Cardinals Conti und des Mathematikers Perelli in Betracht gezogen sind. Die erste Rotta Panfilio-Cavo Benedettino-Po di Primaro bei Bastia; die zweite Sampieri-Durazzo-S. Alberto; die dritte Malacappa-Ronchi-Madonna del Passetto — siehe Karte — (drei höher gelegene Linien wurden vernachlässigt); davon wurde die erste als die relativ günstigste betrachtet, jedoch ohne Eindämmung vom alten Bette bis zum Cavo Benedettino.

Der Streit über die beste der Lösungen war aber so heiss entbrannt, dass die S. Congregazione delle acque (der heilige Wasserausschuss), um demselben ein Ende zu machen, 1765 die Sache drei bisher neutralen Gelehrten zur Erledigung übergab. Dieselben entschieden für die gleiche Linie, jedoch mit Eindämmung auch bis zum Cavo und Einmündung in den Primaro schon beim Traghetto, welche Arbeiten denn auch im Jahre 1766 noch begonnen und 1771 nahezu vollendet wurden. Von 1774—1782 wurden dann noch die drei Geradeführungen bei Argenta, bei Longastrino und bei Madonna del Bosco ausgeführt. So wurde der Reno selbständiger Fluss, aber (auf den meisten Karten) unter dem erborgten Namen Po di Primaro, der auch an Ort und Stelle geltend ist.

Aber auch diese Lösung befriedigte nicht durch lange Zeit trotz der Hoffnungsfreudigkeit, mit welcher sie von den Hydraulikern, insbesondere dem Pater Lecchi, ausgeführt wurde, — aus vielen Gründen, die heute noch fortbestehen, und man sah sich bald gedrängt, neuerdings auf Abhilfe und über ein neues Bett zu

Digitized by Google

sinnen. Napoleon berief Prony und decretirte am 25. Juni 1805 die directe Führung des Reno von der Rotta Panfilia, oberhalb S. Agostino, in den Po bei Palantone; doch änderte er das Decret 1807 dahin ab, dass der Fluss anstatt nach Palantone, nach Bondeno zur Vereinigung mit dem Panaro geleitet werden sollte. Die Arbeiten des Aushubs und der Eindämmung des neuen Bettes (auf besseren Karten eingetragen) und der grossartigen Unterführungen wurden auch begonnen und waren nahezu vollendet, als 1814 der Sturz Napoleons dieselben unterbrach. Der Reno verblieb also in seinem erborgten Bette und hat seit dieser Zeit sein Lauf nur noch (1824) die Aenderung der Laufkürzung unterhalb der Einmündung bei Traghetto in das Po di Primaro-Gerinne erfahren.

Was in Zukunft mit diesem unglückseligen Flusse geschehen wird, der im Unterlaufe im Hochsommer oft nicht so viel Wasser führt, um ein Pferd damit zu tränken,*) in anderen Jahreszeiten jedoch gewaltige, sandgesättigte Wassermengen zum Meere trägt, wer könnte dies mit Sicherheit voraussagen. Jedenfalls dürfte er durch lange Zeit das gegenwärtige Bett nicht mehr benützen können; denn die Gefahr der Ueberschwemmung, mit der er die weiten Gebiete zu seiner Rechten und seiner Linken fast stetig bedroht und die so oft über die unglückselige Bevölkerung hereingebrochen ist (bis 1805 im Mittel alljährlich), der Zustand seiner Dämme, welche fortwährend erhöht werden mussten und an vielen Stellen, bei kaum mehr 3 Meter Kronenbreite, die Umgebung an die 13 Meter überragen, die Schwierigkeit, dem Culturlande Vorfluth für seine Canäle und den Apenninenflüssen zwischen dem Reno und dem Meere Abfluss zu verschaffen, die binnen wenigen Jahren nöthig werdende directe Einleitung des Idice und der Guaderna (welche gegenwärtig nur ihre geklärten Wasser an ihn abgeben), — all' dies drängt energisch zu einer baldigen radicalen Aenderung.

Die bezüglichen Projecte mögen hier kurz angeführt sein: Inspector Moriz Brighenti empfiehlt (1855) die Vollendung des Projectes Napoleons oder, wenn die Einleitung in den Po unmöglich werden sollte, die Entlastung der Reno-Mündung durch Ableitung eines Theiles der Wässer zur Linken in die Lagunen von Comacchio, zur Rechten in das Becken von Mandriole; Genie-Inspector Gedeon Scotini will (1865) ebenfalls das Project Napoleon ausge-

*) Ich selbst bin verflossenen Sommer mit Pferd und Wagen beim Traghetto durch sein fast trockenes Bett gefahren.

Digitized by Google

führt sehen, jedoch mit Einleitung in den Po unabhängig vom Panaro und neben demselben; Ingenieur Barbantini (Ferrara) schreibt für die directe Einmündung in die Lagunen von Comacchio und Colmation (Ausfüllung) der letzteren; Ingenieur Angelo Manfredi schliesslich sucht die Lösung des Problems in der Ausführung seines grossartigen Projectes der Herstellung eines neuen Flusses Apennicus, welcher mit dem Crostolo unterhalb Reggio beginnen und, sich langsam, aber immer mehr vom Gebirgsfusse entfernend, die Secchia, den Panaro, die Samoggia, den Lavino, unsern Reno, die Savena, den Idice, die Quaderna, den Sillaro, den Santerno, den Senio und (später) den Lamone in seinen Schoss aufnehmen und dem Meere direct zuführen soll.

Wie demnach der Reno von seiner Jugend an bis heute fortwährend Unheil gestiftet hat: Tausende von Hektaren Ackerland zerstörend, das er zum Theile früher selbst den Lagunen abgewonnen, Tausende von Existenzen vernichtend, denen er zuvor die Lebensbedingungen geschaffen, und Streit zwischen den Völkern entzündend, der sich zuweilen fast zum blutigen Kriege steigerte, — so bedroht er noch heute und in Zukunft den Menschen und seine Habe, so wird er noch viele viele Millionen des Volkes und das hingebendste Studium der tüchtigsten Techniker Italiens kosten, bevor er in der Natur ein sicheres und unschädliches Bett und auf den Landkarten seinen unveränderlichen Platz gefunden haben wird.

Man möchte fast bedauern, dass das schöne Italien zu früh civilisirt wurde, ehe noch seine Flüsse den vollständigen Ausbau der fruchtbaren oberitalienischen Ebene, die sie dem Meere abgerungen und geschaffen haben, durch Colmation beenden konnten, anstatt sie voreilig zu erweitern. — Sie ist ein Spiegelbild seines Volkes.

---

## Kleine Beiträge zu einer Biographie Emil v. Sydow's.

Von **Anton Steinhauser**, k. k. Regierungsrath.

Eine Anzahl Briefe des vor 15 Jahren seinem Berufe und der Wissenschaft zu früh durch den Tod entrissenen kön. preuss. Obersts Emil von Sydow aus den Jahren 1853—1870 an den Schreiber dieser Zeilen enthalten viele Stellen, die seine Ansichten über verschiedene Gegenstände der Geographie (namentlich der Schul-Geographie) und Kartographie enthalten, und wieder andere, die Beweise seines edlen Charakters liefern, dass es nicht unangemessen

Digitized by Google

erscheint, wenn ihre Veröffentlichung beiträgt, das Bild des ausgezeichneten Fachmannes als Fachgelehrter, als Mensch und hochgeschätzter Freund zu vervollständigen. Briefe, in denen sich der Schreiber unbeeinflusst ausspricht, haben nicht ohne Grund höheren Werth und umsomehr, wenn sie von einer Person ausgingen, die in irgend einer wissenschaftlichen Richtung bahnbrechend vorgeschritten ist.

Die Auszüge aus v. Sydow's Briefen sind buchstäblich treu copirt ohne jede Veränderung oder Zusätze.

I. In einem Briefe vom 31. October 1853 aus Berlin spricht sich S. über das Zeichnen von Landkarten in der Schule aus, wie folgt:

»In der öffentlichen Schule nach der Wandkarte das Einzeichnen besorgen zu lassen, ist ganz unthunlich, denn nur die vorderste Schülerbank liesse einen solchen Detailblick zu und eine Menge anderer Umstände gebieten die zeichnende Beschäftigung, wenn sie nicht freies Entwerfen sein kann, mit wenig kleinen Ausnahmen nur dem häuslichen Fleisse zuzuweisen. Für diesen nur die Aufgabe gestellt, nach Vorlage des in Händen befindlichen ausgeführten Atlasses die verschiedenen Netze auszufüllen, das wäre gewiss eine sehr erspriessliche, den Zweck fördernde Arbeit, und es entsteht nur das Bedenken, ob ökonomisch durchzuführen. Diese ausgesprochene Besorgnis (der Vertheuerung) ist der Erfahrung entnommen; in der ideellen kann ich Ihnen, sehr geehrter Herr, insoferne nur beipflichten, als die p. Methode ein so vielfaches Beschäftigen mit dem Kartenbilde in sich trägt, wie es ohne solchen Zwang schwerlich eintreten würde. Ein gutes Resultat wird also unwillkürlich ganz von selbst entstehen. Einen Punkt möchte ich mir indessen erlauben, in Erwägung zu ziehen: es ist nämlich der, dass bei Vorlage solcher Netze der Schüler nicht daran gewöhnt wird, das reine topische Element einzusaugen; er bekommt, gleichviel durch welches der Elemente, immer etwas räumlich Fertiges vor Augen und ist nicht genöthigt, durch Ueberlegung das Räumliche selbst zu schätzen, resp. zu schaffen. Wollen Sie auch ein reines Gradnetz ausscheiden, so kann auch dieses topische Element richtig ausgebildet werden, nur kommt alsdann noch ein Netz mehr in Anwendung, und das zu viele Herausreissen der einzelnen Beziehungen schadet am Ende doch für den Wunsch der innigen Verbindung. Ich habe deshalb immer grossen Werth auf das gänzlich freie Kartenzeichnen, auf das allmälig fortschreitende Selbstschaffen eines Landesbildes, von der geometrischen Grundgestalt an bis zur Eintragung der politischen Grenzen, gelegt. Aus praktischen Gründen möchte ich den Schüler höchstens mit einem Gradnetze unterstützen, alles Uebrige mag er darin nach Anleitung selbst eintragen. Ich habe den Gang dieser Methode in meinem Gradnetz-Atlas (1847 b. 3. Perthes) durch ein Beispiel speciell erläutert, und bemerke nur noch, dass bei ihr (wie ja überall) ein tüchtiger Lehrer vorausgesetzt wird, der besonders die Kunst versteht, richtig Mass zu halten. Es ist mir auch ohne Gradnetz, blos mit Hilfe quadrirten Papieres, einmal gelungen, Landesbilder complet einer Classe zu dictiren, welche aus beinahe 30 sehr unvorbereiteten und des Zeichnens unkundigen Schülern bestand. Die grosse Wandtafel enthielt dasselbe Netz, welches die Jungen auf dem Papier vor sich hatten; ich zeichnete, immer dabei sprechend, auf dieses Gradnetz Küsten, Flüsse etc. allmälig ein, die Knaben folgten mit dem Bleistift, erhielten stets

Digitized by Google

Aufmunterung, selbst zu schätzen und zu überlegen und kamen zu einem sich allmälig entwickelnden und vervollkommenden Bilde, sie wussten nicht wie. Wenn auch bei solchen Entwürfen nur in allgemeinen Umrissen gearbeitet werden kann, so ist der Vortheil selbst geschaffen und denkend zu einer gewissen Anschauung gekommen zu sein, meiner Ansicht nach doch Alles überwiegend — aber, aber, wie viele Lehrer werden im Stande sein, in dieser Weise zu lehren, zeichnend zu sprechen und sprechend zu zeichnen! Wenn ich mir die Sache reiflich überlege, so möchte ich vom Selbstschaffen der Karte (d. i. aber nicht Durchzeichnen) nicht abgehen, dagegen die von Ihnen beabsichtigten Netze vortreffliche Repetitionskarten nennen. Ich gebe zu, dass ich einseitig in einer Idee befangen bin, deren Ausführung auch auf tausend Schwierigkeiten stösst, aber Sie nehmen es mir nicht übel, wenn ich sie unumwunden ausgesprochen habe. Ueberdies kann ein Urtheil über einen so wichtigen Punkt nicht so bald als abgeschlossen gelten, und ich zweifle nicht daran, dass es mir gelingen wird, mich tiefer und besser in Ihre vortreffliche Idee hineinzudenken. Die Anwendung des Gradnetz-Atlas ist nur erspriesslich für Schulen, wo die Zeichnenkräfte in höherem Grade beansprucht werden können, z. B. Cadettenschulen etc. In den anderen Schulen lässt sich mit den Flussnetzen recht viel erzielen und auch dafür sorgen, dass das durch sie bereits fertiggestellte Element doch gründlich zur Anschauung komme Es führen der Wege so viele nach Rom, dass man, glaube ich, nicht zu ängstlich in der Auswahl sein darf, und am allerwenigsten in vorliegendem Falle, wo es sich um die Handhabung eines verbildlichenden Hilfsmittels handelt, da es wohl ausser Zweifel ist, dass sich nirgends die Individualität des Menschen mehr geltend macht, wie bei Betrachtung und Auffassung eines Bildes. Sie werden mir, geehrtester Herr, vielleicht darin nicht ganz unrecht geben, wenn ich als erste Anforderung aufstelle, dass der Lehrer den Werth der Karte erkennt. Ist er davon durchdrungen, alsdann muss seine Methode auch bemüht sein, die mechanische, gedankenlose Beschäftigung mit ihr zu bekämpfen. Mit was für Mittel, das richtet sich zu vielfach nach seiner Eigenthümlichkeit und der der Schüler, als dass das Anoktroiren bestimmter Hilfsmittel räthlich erscheint; vielmehr dürfte sich mit der beispielsweisen Anempfehlung verschiedener Mittel zu begnügen sein, sobald man controlirt, dass irgend eines überhaupt angewendet wird, um den Zweck zu erreichen.« — — —

II. In einem späteren Briefe, Berlin, 6. Februar 1854, kömmt er, nachdem er seinen und C Ritter's Dank für die übersendeten Exemplare der von Simic gezeichneten, von mir redigirten und auf Kosten des (damaligen) Schulrathes Becker herausgegebenen Handkarte von Niederösterreich eingehend ausgesprochen, nochmals auf dasselbe Thema zurück und äussert sich folgendermassen:

»Was die Zeichnenmethode in Schulen betrifft, so haben Sie gewiss ganz recht, dem Flussnetze den ersten Rang in der Anwendung zu allem Weiteren einzuräumen, auch könnten Sie in Tirol etc. eine reine Gebirgskarte sehr zweckmässig anwenden, um in sie umgekehrt Flüsse eintragen zu lassen, aber nicht da, wo viele Ebenen vorhanden — denn da fehlt ja der Anhalt. Wir in der Mark Brandenburg z. B. könnten auf so einen Gedanken nicht kommen! Sie regen da einen Gedanken an und beweisen, wie unermüdlich Ihre Phantasie

Digitized by Google

in dem Wohle der Schuljugend aufgeht, — — Hauptziel bleibt immer: durch den Kräften angemessene Uebungen im Selbstentwerfen einiger charakteristischer Karten das richtige Anschauungsvermögen herauszufordern, zu wecken — durch Anwendung von Netzen gewandt zu machen und durch Sparsamkeit mit dem docirenden Worte die Beredsamkeit des Kartenbildes hervortreten zu lassen. Ob nun gerade so oder so die Specialeinrichtung, das bleibt ziemlich gleich. Sind die Lehrer mit dem Gesichtspunkte vertraut, haben beispielsweise einige Specialerläuterungen erhalten, dann müssen sie sich und werden sich auch weiter helfen. Das zu ängstliche Festhalten an einer aufoktroirten Schablone hemmt die geistige Kraft zum Selbstschaffen, und nur der Lehrer, der selbst schafft und für seine Schüler Tag und Nacht darüber denkt, wie er's wohl am besten mache und dann so recht aus seiner eigenen Seele heraus in die Schulstube spricht, der fördert etwas. Der erwähnte Versuch, Geographie ohne Buch zu treiben und solches dem Schüler sich selbst bilden zu lassen, hat mich sehr gefreut. Ich habe unserem Prinzen Albrecht 3 Jahre lang ohne jedes Buch Geographie-Unterricht ertheilt und bin dabei ganz gut gefahren.« ...

III. Der nächste Brief ist aus Gotha vom 25. April 1856 und enthält die Ansicht Sydow's über die Lehmann'sche Schraffenscala.

»Ich will es versuchen, mich bei Beantwortung der Frage von aller Partei loszusagen, denn eigentlich bin ich grundsätzlich gegen jeden Einwurf des Systems. Wenn Sie sagen, das Lehmann'sche Zeichnungsprincip sei für die Praxis ein anzustrebendes, aber nie (mit Gewissheit) zu erreichendes Ideal, so erlaube ich mir gleich vorweg zu äussern, dass das Princip kein Ideal, wohl aber die Ausführung desselben. Sie stellen zwei Hauptpunkte für den einzuschlagenden Weg auf. 1. Wirkliche Boden-Horizontalen, so die Länge des Striches bestimmen, gewiss richtig, denn es ist ja ganz dasselbe, was Lehmann lehrt. 2. Verhältnis der Dicke des Striches zum Zwischenraum = *sinus* des Böschungswinkels: *Cosin. vers.* und das alles unter Erweiterung der Abtönung auf den ganzen Quadranten, damit die dunklen Tinten gemässigt werden. Ad *a*. Sie appelliren an meine mathematische Einsicht, ich muss Ihnen aber offen gestehen, dass ich noch nicht ganz im Reinen bin, will's aber vorlegen, so weit ich gediehen. Wenn sich wirklich verhält das Licht zum Schatten oder der Zwischenraum zur Strichstärke wie *Cosin.* zu *sin. vers.* des Neigungswinkels, so erhält man folgende Ansätze:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| bei | 0° | 1.00000 : 0.0000 | bei | 60° | 0.50000 : 0.50000 |
| | 5° | 0.99619 : 0,0083 | | 70° | 0.34202 : 0.65798 |
| | 10° | 0.98481 : 0.1519 | | 80° | 0.17364 : 0.82636 |
| | | | | 90° | 0.00000 : 1.00000 |

Nach solchen Verhältnissen zu zeichnen, ist für den Menschen rein **unmöglich**, wozu also eine Theorie entwickeln, die unausführbar ist? Nun möchte ich aber glauben, dass Schatten zum Licht gar nicht sich wie *Sin.* zu *cos. vers.* verhält. — — — Lehmann war ein tüchtiger Mathematiker, sollte er nicht seine weise Absicht gehabt haben, sein System so und nicht anders auszudrücken? Ad *b*. Sie wollen zur Vermeidung der dunklen Tinten den ganzen Quadranten zu Grunde legen. Mag sein, es liegt das auch ganz im Lehmann-schen Princip. Für das praktische Zeichnen hatte Lehmann seine guten

Digitized by Google

Gründe, volles Schwarz bis 45° anzusetzen, und es dürfte wenig Ingenieure geben, die bei diesem Masse richtig zeichnen können. Das Princip hindert aber nicht, das Schwarz bei 60°, 70°, 80°, 90° anzusetzen. Ich glaube, Sie in Oesterreich und auch die Baiern haben, als im Besitze von Alpenterrain, wenn ich nicht irre, bei 60° volles Schwarz angenommen und mögen Recht haben, thäten sie aber erst bei 90°, so würden die Bilder so matt werden, dass man die Natur nicht wieder erkennen könnte. Natürliche Böschungen von mehr als 45° kommen selten vor, wenn man nicht nackte Felswände vor sich hat, und da hilft man sich mit besonderen Signaturen. Viele unserer Karten sind eben deshalb zu dunkel gehalten, weil die Böschungen falsch bezeichnet werden. Dass Lehmann nicht so ohne war, beweist unter andern Folgendes: Am Tage vor der Schlacht von Jena ritt er allein recognosciren; es begegnet ihm ein hoher General derjenigen Armee, welche an nichts weniger wie an eine Schlappe dachte und fragte: Na, was meinen Sie? Lehmann antwortete, wie immer, grob: »Dass wir morgen gekloppt werden.« Diess ein Beweis mehr, dass der Mann echter Praktiker war und wusste, wie man Theorien ausbilden kann und was man ausführen kann. — Und demnach berechnete er sein System auf das, was er ausführen konnte — und dahin sind noch wenige gekommen: also nach meiner Meinung ja nicht mehr! Sie sehen mich sehr einseitig — mag an meinem eigenen geringeren Ausbildungsgrade liegen; aber ich musste doch ehrlich meine Meinung abgeben und muss mir gefallen lassen, dass Sie über mich richten!! . . . . . .

IV. In einem zweiten Briefe aus Gotha bespricht v. Sydow die in's Werk gesetzte Herausgabe seines in weiten Kreisen Aufsehen erregenden „kartographischen Standpunktes von Europa" (in Petermann's Mittheilungen) und den Plan zu einer (unvollendet gebliebenen) Schichtenkarte des österr. Kaiserthums.

»Sie waren sehr freundlich, verehrtester Herr, sich über Art. 1 der Kartographie Europa's zufrieden auszusprechen; ich würde begierig sein, Ihr Urtheil über den Art. 2 und namentlich auch über Oesterreich zu vernehmen und fällt dasselbe nicht ganz ungünstig aus, so kann ich wohl die Bitte anschliessen, mich über diese oder jene Irrthümer zu belehren. Die meisten Notizen zu jenem Aufsatze habe ich in Berlin, während meines Lehramts an der Kriegsschule bereits gesammelt gehabt und mich um alle Erscheinungen auf dem Kartenfelde fleissig bekümmern müssen. Dennoch ist mir gewiss Vieles entgangen, und ich habe nur Mangelhaftes liefern können. Nichtsdestoweniger musste ich einmal in die Oeffentlichkeit treten, will ich meinen Zweck erreichen; denn ich calculire also: Meine geraden Versuche, durch einfache Bitte von den betreffenden Behörden Materiale für die Karto-Topographie zu erlangen, waren früher theils gänzlich fehlgeschlagen, theils mangelhaft belohnt worden; ich war demnach auf eigene Forschungen beschränkt und Niemand konnte es mir — wie es nun geschehen — wehren, deren Resultate der Welt per Druck bekannt zu machen. Halte ich nun denselben Behörden dieses Raisonnement vor, so liegt es in ihrem eigenen Interesse, mich mit Berichtigungen und Ergänzungen zu versehen, und wenn mein Manöver so wirkt, wie bereits bei dem Generalstab meines Vaterlandes, welcher mir (früher) jede Auskunft rund abgeschlagen, so ist meine Absicht glänzend erreicht und ich werde

Digitized by Google

vielleicht in den Stand gesetzt, das jetzt nur mit den ersten Tönen angeschlagene Thema nicht ohne Nutzen weiter auszubauen. Wollten Sie mich, hochverehrter Herr, bei diesem Vorhaben durch diese oder jene Notiz freundlichst unterstützen, so würde ich zu wiederholtem Danke verpflichtet sein, auch würde ich Ihren Rath gerne vernehmen, welche Schritte in Oesterreich mich meinem Ziele zuführen.«

»Sie fragen nach der Wandkarte Oesterreichs und scheinen sich darnach zu sehnen. Holle'sche Fabrikate verdrängt zu sehen. Das kann ich Ihnen nicht verdenken, aber freilich, einen bestimmten Termin anzugeben, ist nicht gut möglich. Im Bleinetze ist die Karte vollständig fertig; gehe ich einmal an die Ausführung, dann halte ich mich nicht lange auf; aber ich muss voraussehen können, bei der Arbeit bleiben zu können und dazu will es immer nicht kommen. Das Ausflicken des Alten, das ewige Corrigiren und theilweise Umformen will kein Ende nehmen und zersplittert die Arbeitskraft recht unangenehm. Indessen, es muss noch dieses Jahr recht tapfer an Oesterreich geschritten werden, und ich möchte für das orographische Bild den Gedanken verwirklichen: auf die sehr übersichtlich skizzirte Terrainzeichnung vier Höhenschichten in besonderen Farbentönen aufzulegen, nämlich I. 0'—500', II. 500'—1000', III. 1000'—1500' und IV. 1500'—2000'. Was meinen Sie, kann man wohl hiezu ausreichendes Materiale auftreiben? Für die allgemeine Haltung der Wandkarte sollte ich's doch meinen und ich würde mich der bezüglichen Studien nicht scheuen. Der talentvolle, aber nie methodisch-durcharbeitende Ziegler hat in seinem hypsometrischen Atlas gezeigt, wie man solche Bilder behandeln, und auch, wie man sie nicht behandeln soll. Ich selbst glaube mit meinem Tieflands-Colorit den Anfang zu der neuen Periode des Kartenzeichnens gemacht zu haben, in welche uns das Anwachsen des hypsometrischen Materials von selbst führen muss. Die Verwirklichung meiner Idee wäre ein Schritt mehr und am Ende erleben wir Verehrer Lehmann's es noch, selbst gegen ihn anzukämpfen. Kennen Sie Chauvin's beide kleinen Werke Anti-Lehmann? Es sind in unserem Topographencorps brillante Versuche darnach ausgeführt worden, und haben wir erst genügendes Höhenmaterial, so kommen wir am Ende wieder zur schiefen Beleuchtung zurück, auch für die geographische Karte; denn gerade bei ihr kommt man mit Lehmann's Theorie eigentlich am allerwenigsten zurecht. Es ist das so ein interessantes Thema, dass man viele Bogen darüber schreiben möchte; doch dazu habe ich ebensowenig Zeit, wie Sie, verehrter Herr, zum Lesen derselben Lust.« . . . . .

V. Indem ich Briefe übergehe, mit der Todesanzeige von Bernhard Perthes und den Veränderungen in der Leitung des Instituts, mit Nachrichten über neu erschienene Schichtenkarten von Schweden, Norwegen, Finnland etc. von C. Ritter, Papen, Wolf u. a., schliesst sich nach der Aufzählung neuester Erscheinungen auf diesem Gebiete in einem Briefe aus Gotha vom 28. December 1857 Aeusserungen über den geographischen Unterricht an den preussischen Cadettencorps, über die behufs des kartographischen Standpunktes ausgesendeten Fragen und am Schlusse über seine, ihm nicht ganz zusagende Stellung in Gotha.

Digitized by Google

»Nun gelange ich zu dem Entwurfe über den geographischen Unterricht am Cadettencorps. Dieser geschah auf besonderen Wunsch des Commandos unseres Cadettencorps und des Inspectors des Militär-Bildungswesens der Armee im Interesse der Lehrer, weil ich mit Abfassung eines geographischen Lehrbuches die Herren im Stiche gelassen hatte. Anstatt nun denselben in einem Exemplare handschriftlich einzureichen, liess ich ihn in circa 100 Exemplaren drucken und behielt einige Exemplare für mich, die freie Disposition darüber vom Inspector erbittend und auch erhaltend. So ist denn der Entwurf kein Geheimnis, aber die Exemplare sind nicht käuflich und nur von mir zu beziehen. — — —

Der Gegenstand des geographischen Unterrichtes kann nicht genug discutirt werden, um durch Ueberlegen und Betrachten von allen Seiten sich der Aufgabe immer klarer zu werden und die Mittel der Lösung zu vervollkommnen. Mein Entwurf bietet einmal wieder einen Anlehnepunkt hierzu; mag er also in Gottes Namen von verständigen Leuten besprochen werden. Es kann der Sache, der ich mein Leben gewidmet, nur nützen. Ich bemerke zu dem Entwurfe, dass die Sextaner im Alter von 10 bis 11 Jahren und mit den gewöhnlichen Vorkenntnissen versehen, angenommen werden, wie sie unsere preussischen Vorschulen für Gymnasien liefern. Das Minimum der Aufnahme ist: Deutsch. Fertiges Lesen, ziemlich gute Orthographie, schriftliches Wiedergeben kleiner Erzählungen; Latein. Regelmässige Declination der Substantiva und Adjectiva, Conjugation von *esse*, kleine Sätze bilden etc.; Rechnen. Species mit ganzen unbenannten und benannten Zahlen, Reductionen der geläufigsten Eintheilung des Geldes, Gewichte etc. Im Uebrigen allgemeine entsprechende Vorkenntnisse. In unseren Berliner Vorschulen (Privatunternehmungen) werden Knaben mit dem erreichten 11. Jahre bis zur Quarta des Gymnasiums, also viel weiter geführt; auch unsere Bürger- und Realschulen stehen nicht zurück und elfjährige Knaben haben Kenntnis von der Bruchrechnung und einfachen Regeldetri, übersetzen leichte lateinische Stücke, haben gute geographische und geschichtliche Vorkenntnisse, zumal aus dem Bereiche des Vaterlandes und sind in summa vollständig befähigt, einem systematischen Unterrichte zu folgen. Mein Entwurf basirt ganz und gar auf der persönlich errungenen praktischen Kenntnis des Standpunktes, welcher in den guten Schulen erzielt wird, und auf die schlechten kann ich doch bei einem idealen Entwurfe nicht Rücksicht nehmen. Wenn ich den Entwurf ideal nenne, so meine ich damit nicht unerreichbar, aber unter Voraussetzung des — wie es sein kann und demnach sollte, aber nicht, wie es zurückbleibend oft ist!! Unser Cadettencorps hat die Gunst, in 6 Classen Geographie mit gleicher Energie zu treiben; da ist endlich einmal Gelegenheit, ein ineinander greifendes System aufzubauen, wie es für die Wissenschaft überall zu wünschen wäre. Ich muss zu bedenken geben, dass die Forderung in ihrer Wortfassung nur hoch und ideal für gewandte und gereifte Lehrer gestellt sein kann; diese werden hinter der höchst **klingenden** Formel den einfachen bescheidenen Sinn leicht erkennen; dagegen kann die Forderung nicht herabsteigen zu der Berücksichtigung, dass sie von ungeschickten Lehrern erfüllt werden solle. Dass unreife Lehrer das Beste wie das Schlechteste, das Vollkommenste wie das Einfachste nach ihrer Weise auffassen und nichts Gescheidtes leisten, das darf eine Instruction nicht im Sinne haben und wenn man mir allerdings entgegnet hat, dass im



Digitized by Google

ganzen Corps nur ein paar Lehrer vorhanden wären, die meinen Entwurf gut ausführen würden, so war diese eine Concession schon vollständig befriedigend, und dass es nicht alle Lehrer seien, konnte ich nur achselzuckend bedauern. Lehrer der Anfangsgründe für die untersten Classen müssen gerade die pädagogisch tüchtigsten sein, und es ist leider eine sehr falsche Manier, in diese Classen Candidaten zu stellen, von derem guten Einschlagen man sich erst überzeugen will. Solche Experimente sind wahrhaft sündlich, und man fühlt es auch nachgerade, indem man immer mehr daran denkt, auch für die höheren Schulen Lehrkräfte zu erziehen, wie man es für die niederen auf den Volksschullehrer-Seminarien schon lange gethan. Auch dass ich mir Fachlehrer denke, die gut bezahlt werden, mithin sich ganz ihrer Aufgabe widmen können, wird man mir nicht verargen; denn wenn ich einen Entwurf für den Unterricht in einer Wissenschaft machen soll, so muss ich mich specifisch auf dessen Seite stellen und darf mich nicht auf die Unvollkommenheiten einlassen, die der guten Durchführung entgegenstehen. Mit einem Worte, ich **fordere** für die Wissenschaft von ihrer Höhe aus. Seht ihr andern zu, wie und wodurch ihr dem genügen könnt. Dass ich überdem nicht unpraktisch in meinen Winken der Erfüllung der Forderung bin, dafür zeugt mein Entwurf auf jeder Seite. Ich denke, man wird daraus den Praktiker erkennen müssen, der sein Feld nun über 20 Jahre in allen Richtungen beobachtet und selbst bebaut hat. Ich habe meine Gedanken über den geographischen Unterricht nicht mit Hilfe allgemeiner pädagogischer oder akademischer Bildung erlangt — denn ich war nie auf einem Seminar oder einer Universität — sondern lediglich aus der eignen unmittelbaren Praxis. Ich bildete mich aus ihr selbst heraus und hatte doch das Glück, dass in den zehn Jahren meines Divisions-Schulunterrichts auch nicht ein einziger zum Examen gehender Schüler in der Geographie eine Weisung oder Bedingung erhalten hätte und es waren deren jährlich immer gegen 20. Dagegen lernte ich in den zehn Jahren meines Examinatoramtes allerdings sehr vielfach die traurigen Folgen schlechten Unterrichtes kennen, und in fünf Minuten hatte ich oft Gelegenheit, eine richtige Vorstellung von dem zu begründen, was jahrelang unverstanden geblieben war. Wer also meinen Entwurf bespricht, den müsste ich auch bitten, sich auf meine Seite der Forderung für das Gedeihen der geographischen Wissenschaft zu stellen. Wird diese anerkannt, alsdann suche man die Mittel zu ihrer Erfüllung darnach einzurichten.« — -- —

»In der Anlage gebe ich Ihnen Einsicht in die kartographischen Fragen, welche ich an alle Staaten und Stäätchen Europas versandt habe. Auch sie wird der Vorwurf treffen, dass sie zu weitgreifend und speciell sind, und wie es bereits geschehen, suchen sich manche Behörden, um die Unbequemlichkeit der Beantwortung herumzudrücken. Die Wissenschaft verlangt auch hier das Manövriren mit vollen Segeln und ganzen Kräften; bei halben Massregeln kommt nichts heraus und auf Bequemlichkeit kann wiederum die Wissenschaft nicht rechnen. An das kaiserl. Militär-Ober-Commando ist bereits die Bitte um Beantwortung der Fragen abgegangen; es wäre mir ein grosser Verlust, wenn man mich abschlägig beschiede und wenn ich ähnlich ausweichende Antwort erhielte, wie aus München, wo man von höchster Stelle aus ein ungeheures Geklingel um die Förderung der Wissenschaft macht; die Inspiration aber noch nicht tief eingedrungen scheint. Es ist überhaupt hie und da ein

Digitized by Google

übles Zeichen der Zeit, dass man von den Bestrebungen für die Wissenschaft zu viel Geklapper macht und sich in sich gegenseitig und selbstschmeichelnden Redensarten gefällt. Dabei kommt nichts heraus, und der ernst scientiv Strebende wird dadurch angewidert und nimmt alsdann auch an dem wenigen Guten nicht Theil, was hinter solchem Flitter steckt.« — — — —

»Ich fürchte fast, dass ich Sie wieder einmal ermüde, auch müssen Sie glauben, dass ich weiter nichts zu thun habe, wie Briefe zu schreiben; dem ist nun keineswegs so, aber ich fühle oft das Bedürfnis, mich wenigstens im Geiste mit einem Manne zu unterhalten, dem meine Wissenschaft am Herzen liegt, und der mit offenem Verstande und ungetrübter Kritik über ihr innerstes Wesen *denkt* — denn hier habe ich Niemand, mit dem ich in wahren Austausch treten kann, von dessen Urtheilen ich auch noch mein gut Theil lernen könnte. Man wird ausgepresst, wie eine alte Citrone, und erhält selbst nicht genug der belebenden Frische. Möchte gern einmal in Ihren Wiener Kreis treten und mich an der dort noch so frischen und warmen Liebe für die geographische und andere Wissenschaft zu verjüngen suchen. Vielleicht, wenn der Schnee wieder schmilzt, wenn nicht zu vielerlei Correcturen und geisttödtende Arbeiten an den Tisch fesseln; denn, wenn sie vermeinten, dass ich vielleicht mehr *ganze* Arbeiten vor mir habe, so ist dem leider nicht so; vielmehr ist meine Zeit noch nie so zerrissen gewesen, wie die zwei Jahre in Gotha. Die angefangenen und in der Mappe liegen gebliebenen Arbeiten zeugen dafür, und das bringt mir nach keiner Richtung hin Vortheil und macht mich oft verdriesslich. Alsdann ist wenigstens ein Plauderstündchen am Briefschreibetische eine Herzenserleichterung, und in dieser Rücksicht bitte ich Sie, sehr verehrter Herr, mein Geschreibsel nachsichtig aufzunehmen. Herrn Berghaus geht es nicht viel besser, dies vortreffliche Talent wird unbenützt verbraucht zu Arbeiten mechanischer Natur und doch gehören auch, gerade zu oft unscheinbaren Dingen, erprobte Kräfte.« . . . .

VI. Ein Brief aus Gotha vom 17. März 1858 enthält Notizen über die Terrain-Darstellungs-Manier von Chauvin, und abermals eine Stelle über sein Verhältnis zu Gotha.

»Wenn ich nicht irre, so haben Sie an Chauvin's Vorschläge gar nicht gedacht, und doch dürften sie ganz am Platze sein. — — Ich bemerke, dass Chauvin — jetzt Major und Telegraphendirector — bei Heraustritt seiner Manier viel Gegner, aber auch viel Freunde fand, zu welchen letzteren die Generale von Radowitz und Regyher (damaliger [1852] Chef des Generalstabs) gehörten. Letzterer trug Chauvin auf, mehrere zum topographischen Bureau commandirte Officiere, welche niemals mit dem Pinsel Flächen getuscht hatten, nach seiner Manier zu unterrichten, und der Erfolg war nach wenig Stunden überraschend. Ich habe eine Section unserer Rheinprovinzkarte der Moselgegend von Chauvin getuscht gesehen, die ganz vortrefflich war und hinter der der schönste Stich à la Lehmann im plastischen Eindruck weit zurückblieb. Ich selbst habe mich mit Chauvin viel herumgestritten und mich gegen seine Manier widersetzt, aber wo viel steile Böschungen vorkommen und man die Karte noch lesen will, da wüsste ich doch nichts Besseres — freilich, Horizontalen muss man haben. Denken Sie sich die Alpen in dieser Manier — welch' ein plastisches Bild! Hätten wir in Preussen Hochgebirge, so wäre Chauvin's Manier bereits



Digitized by Google

amtlich eingeführt — so wird es nicht für nöthig befunden. eine Aenderung eintreten zu lassen. und nebenbei sind Viele froh, den Lehmann begriffen zu haben; das Neue ist unbequem und deshalb bleibt es eine zeitlang liegen. Uebrigens hat v. Radowitz dem Chauvin bald nach der ersten Brochure den rothen Adler-Orden verschafft, also doch gewiss eine Wirkung seiner Manier.

Noch habe ich meine freie Autorstellung nicht aufgegeben und es war rein freundschaftliches Verhältnis zu Perthes. welches mich hieherzog. Nebenbei freilich das Interesse, mit mehr Kraft einseitig zu arbeiten und die Vervielfältigung meiner Karten an der Quelle zu überwachen; ich habe mich aber in Manchem getäuscht und würde nur durch eigenthümliche Umstände zu bewegen sein, als unmittelbares Glied in die Anstalt zu treten. Ich will damit nicht sagen, dass eine solche Situation nicht gleich ehrenvoll sei — auf die Form kommt ja überhaupt nicht Alles an — aber doch etwas und darum mögen Sie vielleicht jede nähere Bezeichnung weglassen; mag sich ein jeder denken. was er will.« — — — —

**VII. Wie sehr v. Sydow die Bearbeitung des kartographischen Standpunktes am Herzen lag, erhellt aus einem Briefe aus Gotha vom 24. November 1858, in dem er am Schlusse auch seine Ansicht ausspricht, wie eine feste Nomenclatur der Alpen erzielt werden sollte.**

»Die Antworten. welche das (Wiener) militär-geographische Institut auf meine Fragen gegeben hat. mögen namentlich in historischer und personennachweislicher Hinsicht unvollständig sein, in Summa sind sie aber sehr anerkennungswerth und verdienen ganz besonderen Dank. umsomehr. als man ja den Liechtenstern zu Hilfe nehmen kann. Wäre man doch anderen Orts nur s o vollständig gewesen, da wäre es ein Vergnügen, an die vergleichende Ausarbeitung denken zu können; aber, aber, das wird eine kopfzerbrechende Arbeit, aus dem verschiedenen Material etwas Erspriessliches heraus zu bekommen. Bin auch jetzt schon daran. Mahnbriefe auszusenden. und werde wohl mein einstiges Opus mit einer statistisch-kartographischen Darstellung über den Ausfall der Antworten eröffnen müssen. wobei z. B. Baiern ganz schwarz wird — als nichts zu antworten beschlossen habend! — — — Ein physikalisch-statistischer Atlas des (österr.) Kaiserstaates schwebt mir schon lange im Sinne; er wird nachgerade zur Nothwendigkeit. um die verschiedenen Resultate der Naturforschungen und staatlichen Einrichtungen. wie Entwicklungsphasen der Cultur in kleinen Brennspiegeln bildlich fixiren zu können. Doch da gehe ich schon wieder in Zukunftspläne. während ich alles aufbieten sollte. bei den Forderungen des Augenblicks zu bleiben.« — — —

»Noch einen wichtigen Punkt muss ich berühren. die Nomenclatur der Alpen. In der Uebersichtskarte zu Mayer's Atlas sehen Sie m e i n e n Vorschlag der allgemeinen Alpennomenclatur. Ich kann denselben aber Niemand aufdrängen und ordne mich sehr gerne wohlmotivirten Correcturen unter. Es wäre ganz einer geographischen Gesellschaft in Wien würdig. dies Thema einmal vorzu nehmen und durch eine gemischte Commission. in der die historischen. naturwissenschaftlichen und praktischen Local-Interessen vertreten sind, zum Abschluss zu bringen. Ein wissenschaftlicher Beschluss derart müsste Norm für alle sein und es könnte nicht jeder nach seiner eigenen Ein- oder Nichteinsicht daran herumrütteln Zuerst müssen die Grundsätze für die Namenertheilung festge-

Digitized by Google

stellt werden, und ihr Endziel dürfte die Auswahl solcher Namen sein, welche nicht in Zweifel über die betreffende Localität lassen. Wie im Westen, so ist's im Osten: Studer beginnt die Alpen als ligurische bei der Bocchetta und, wie mir scheint, mit guter Begründung. In seinen Specialbenennungen lässt er sich durch geologisch-signalisirte Culminationspunkte leiten. Andere mögen die tiefen Thalfurchen als massgebend betrachten, und noch Andere hängen mit Pietät an der Geographie des Julius Cäsar. — Aus diesem Wirrwar müssen wir doch endlich heraus, und namentlich sind es Ihre Ostalpen, welche einer solchen unzweifelhaften Bestimmung bedürfen. Wozu sind denn unsere wissenschaftlichen Vereine da, wenn nicht solche und ähnliche wichtige Zweifel gelöst werden? So gut, wie eine Akademie in sprachlicher Beziehung durch Specialcommissionsarbeiten Normen aufstellt, die man sich bald gewöhnt als entscheidende zu betrachten, ebenso gut kann Aehnliches auch von anderen scientiven Vereinen ausgehen. Denke ich an die Berliner Gesellschaft für Erdkunde, so ist ihr eigentlicher Zweck der: dass sich eine grössere Anzahl wissenschaftlich interessirter Männer zeitweise von einer kleineren Anzahl, deren Namen fast immer dieselben, angenehm unterhalten lässt. Von einem Zusammenwirken und — Arbeiten ist aber nicht die Rede. Alle können freilich nicht immer mitsprechen und einige Wenige müssen führen, aber diese müssen die Menge öfter ansprechen und zur Theilnahme herausfordern. Ich will wetten, wenn Sie heute die rechte Form ausfindig machen, eine geographische Alpennomenclatur zum Gesammtbeschluss der Wiener geographischen Gesellschaft zu erheben, auch das geographisch-unschuldigste Mitglied stolz auf diese seine wichtige Leistung ist, und das Ausland mit voller Beachtung Act nimmt von solchem Ergebnis. Wollen Sie zu einem solchen Zwecke meine rohen Concepte zu dem Tableau von Meyer's Atlas einsehen, so stehen sie zu Diensten, auf die Gefahr hin, dass meine Vorschläge nicht acceptirt werden.« . . . .

**VIII. Als Freund guter Höhenkarten nimmt v. Sydow grossen Antheil an Papen's Schichtenkarte von Mitteleuropa, die bald nach einer misslungenen Section (Wald-Karpaten) und dem kurz darauf erfolgten Tode Papen's aus Ursache des höchst kostspieligen Druckes und Mangel an Abnehmern nicht fortgesetzt wurde, so dass auch das nicht mehr vollendet wurde, was in Zeichnung schon vorbereitet war. Ein Brief aus Gotha vom 10. Jänner 1859 enthält darüber folgende bezügliche Stellen:**

»Ich schickte die (gänzlich missrathene) Section Lemberg aus Papen's Karte corrigirt an Ravenstein, um gleich per oculos die Fehler zu zeigen. Ravenstein war mir sehr dankbar, erläuterte die übereilte Ausgabe mit den zeitweise etwas geistesgestörten Sonderlichkeiten Papen's und sandte die Ihnen bekannte Erklärung in die Welt. Kurz darauf, am 11. December v. J., hat Papen zu Goslar auf einer Erholungsreise der Tod ereilt. Wir wollen also um dieses verfehlten Blattes willen nicht mehr mit dessen Verfasser rechten, sondern uns lieber seiner grossen Verdienste erinnern, und ich appellire gewiss nicht umsonst an Ihre aufrichtige Theilnahme, wenn ich Sie bitte, mich in dem Wirken für das Interesse an Papen's Karte freundlichst zu unterstützen. Papen hat ein sehr reiches, zum Theil vollständig verarbeitetes Material hinterlassen. Ravenstein, durch das Schicksal der Section Lemberg vorsichtig und

Digitized by Google

aufmerksam gemacht, wird die Karte mit gleicher Umsicht fortsetzen, aber freilich bedarf er dazu der materiellen Hilfe und diese ihm zuzuführen, das verdient das Werk und ist eine Pflicht für den, der es kann. Die Subscribentenzahl auf die Papen'sche Karte erreicht keine 400 — was unbedingt zu wenig ist, um nachhaltige Stütze zu gewähren. Ich habe die Sectionen München und Wien zur Einsicht gehabt; es sind bis vielleicht auf einige Correcturen im Norden und Nordwest der Tatra ganz vortreffliche Blätter. Die ganze Karte verdient gewiss vollste Anerkennung. Ganz im Vertrauen gesprochen, ich beabsichtige, einen kurzen mit biographischen Notizen versehenen Aufsatz über Papen und seine Höhenschichtenkarte zu entwerfen und möchte ihn in die Augsburger allgemeine Zeitung manövriren. . . . Ich rechne darauf, dass Sie die Gelegenheit ergreifen, in Ihrer geographischen Gesellschaft für die Papen'sche Karte eine Lanze einzusetzen und vielleicht die Güte haben werden, von der Besprechung einen Abdruck an Ravenstein zu senden. Ich glaube, dass wir dazu berufen sind, einem solchen guten Unternehmen zu helfen; denn, wenn Leute, wie wir, es nicht thun, wer soll es denn? Die ganze Höhenschichtendarstellung hat überhaupt noch wenig Freunde, weil wenig Verstehende. Wir dürfen also nicht ablassen zu predigen, etwas bleibt doch sitzen! — — — — Auch wir Preussen bearbeiten jetzt die Hohenzollern'schen Lande so, dass die Karte publicirt wird in 1 : 50000 mit schwarzen Horizontalen und brauner Schraffe. Es ist eine wahre Freude, wie sich das überall regt uud unsere Erdrinde nach allen Seiten hin tranchirt wird.« . . . .

**IX. In dem folgenden Briefe aus Gotha vom 8. Juni 1860 spricht v. Sydow sein Bedauern aus über die durch einen Sturz auf der Stiege verursachte schwere Luxation meiner rechten Hand, spricht dann von einer geplanten gemeinschaftlichen Arbeit, zu deren näherer Bezeichnung es nie kam (vielleicht, weil ich mittlerweile in Pension ging und nach Wilhering übersiedelte), und erörtert dann seine Ansichten über Reliefs.**

»Wenn ich Ihnen sage, dass ich mich stets geistig mit Ihnen unterhalte und dass kein Tag und oft keine Stunde des Tages ohne stilles, aber vielsagendes Zwiegespräch mit Ihnen vergeht, und dass demgemäss auch Ihr Wohl und Wehe mir am Freundesherzen liegt, wie ich auch theilnehmend bedauert habe, dass Ihnen ein so unangenehmer Unfall — eigentlich Fall — begegnet, so werden Sie mir das alles kaum glauben und naturgemäss also raisonniren, dass Sie davon seit langer Zeit kein schriftliches Zeugnis empfangen. Dennoch ist alles wahr und der Grund, warum ich darüber nicht in kürzeren Zeiträumen eine Quittung vorlege, ist einfach der, dass ich unablässig daran arbeite, Sie auf einmal mit einer Fluth von Sympathie und Gefühlsausdrücken zu überschütten. Räthselhaft, werden Sie sagen, aber nicht genug, das Sediment dieser Fluth soll Ihnen noch näher rücken und hoffentlich zu einer gemeinschaftlichen Arbeit, wenn Sie mich sonst derselben würdigen wollen. Noch muss ich dem Geheimnis seinen Schleier lassen, aber ich hoffe, dass er mit der Frühlingssonne fallen kann, und ich alsdann, wo möglich in Person, gerechtfertigt vor Sie hintreten kann: denn das, was ich im Plan, kann nur tête à tête besprochen werden.« . . . .

Digitized by Google

»Nachdem mir Herr Keil ein Relief (des Grossglockners in 1:72000 [nebst Photographien]) zugesandt, scheint sich meine Aufgabe dahin zu stellen, 1. Den Nutzen und Werth des Reliefs an und für sich und 2. den Vortheil ihrer Verwendung zu photographischen Bildern am geeigneten Orte zu beleuchten. Dieser geeignete Ort wäre nun mein kartographischer Standpunkt und in den Mittheilungen, und ich werde thun, was möglich ist, obgleich mir der bestimmte Wunsch adressirt worden ist, meine bezüglichen Besprechungen auf ein so geringes Mass zu beschränken, dass es schwierig sein wird, tiefer eingehende Bemerkungen zu machen. —

Ihnen, verehrter Herr, kann ich sub rosa ehrlich gestehen, dass es mich geschmerzt hat, an mein aufrichtiges Bestreben, unserer Wissenschaft zu nützen, den Ellenmassstab gelegt zu sehen, indess mir steht der negative Trost zur Seite, dass es nicht die einzige Täuschung ist, die mir in den letzten Jahren geworden.

Was das Keil'sche Relief anbelangt, so ist das mir vorliegende vortrefflich ausgeführt und ein sehr werthvolles Cabinetsstück. Wenn ich mich aber nach dem praktischen Nutzen frage, so kann ich einige Zweifel nicht unterdrücken. Der mit der Hochgebirgsnatur und überhaupt mit den Terrainformen und ihren Wirkungen auf das Auge Vertraute wird am liebsten möglichst wahre Orientirungsmittel zu seiner Instruction benützen; aber dem Unbefangenen nur annähernde Begriffe von allem dem zu geben, da kommen wir mit der nackten Wahrheit nicht mehr aus, wir müssen Uebertreibungen anwenden. Der Grund liegt in der Unmöglichkeit, für die Phantasie in die mathematischen Reductionsverhältnisse einzugehen. Angenommen, dem Glockner kommen bei 1:72000 in runder Zahl 2 und Heil. Blut demnach nur $^2/_3$" absoluter Höhe zu, so will ich den sehen, der dadurch die Höhendifferenz von 8000' vor Augen hat. Das Relief zeigt in seinem entsprechenden Colorit so etwas Offenes, Freundliches und Gemüthliches, dass die mächtigen und überwältigenden Formen nicht darin gesucht werden. Also Uebertreibung im Höhenmaasstabe unbedingt nothwendig. Vorliegend dürfte vielleicht das Doppelte oder Dreifache genügt haben. Habe ich Recht oder Unrecht? Gehen Sie bei Ihrem Urtheile ganz von Ihrer Einsicht ab, und stellen Sie sich die Aufgabe: einem völlig naiven Märker den Begriff des Hochgebirges vorführen zu sollen! Die Photographien wirken, wie es nicht anders sein kann, vollkommen plastisch, und wenn die grössere etwas zu stark gearbeitet hat, so dass die grellen Lichter etwas zu sehr verschwimmen und in den dunklen Schatten etwas zu wenig Nuancirungen sind, so möchte man sich in den landschaftlichen Eindruck der kleinen complet verlieben, je länger man sich in dieselbe hineinsieht! Aber, verehrter Freund, wo gerathen wir denn am Ende hin? Wird sich nicht Lehmann im Grabe umwenden ob seiner Jünger, wenn sie so anfangen mit der schiefen Beleuchtung zu coquettiren? Wir wollen also Mass halten, und ich stelle dieserhalb Folgendes auf: Wir müssen den Zweck der Karten kennen. Fordert dieser auf zu einer genaueren Untersuchung und strengeren Erkenntnis, alsdann bleiben äquidistante Höhenschichten Ideal und das plastische Bild kann unbeschadet durch schiefe Beleuchtung abgetönt werden. Sind dergleichen Höhenschichten nicht zu markiren, alsdann tritt Lehmann in sein volles Recht und mag es höchstens à la Defour gestatten, in den Hochregionen einseitiges Licht anzuwenden. Kann die Karte nur den effectvollen Eindruck einer landschaft-

Digitized by Google

lichen Ansicht erzielen wollen — wie alle unsere kleinen Schulkarten — nun, da hat diejenige Manier den Preis gewonnen, welche am besten täuscht und möglichst von allen idealen Standpunkten abstrahirt. Hier kann die schiefe Beleuchtung in volles Recht treten, wenn sie durch meisterhafte und technisch vollkommene Hilfsmittel zu einem landschaftlich wirkenden Bilde verhilft. — Aber die künstlerische Manier muss noch gefunden werden, welche da anzuwenden ist. Ich werfe meinen ganzen Schulatlas über den Haufen und adoptire die schiefe Beleuchtung, aber die neue Manier muss dem gelungensten Kunstwerke ebenbürtig sein und 42 Karten dürfen nur $1^1/_2$ Thaler kosten. Pfuschereien haben wir genug in solcher Weise, aber die schaden mehr, als sie nützen können. Daher bleiben wir so lange beim Alten, bis wir ein Mittel entdeckt haben, es durch etwas glänzend Neues zu ersetzen und es ist in dieser Beziehung höchst interessant und lehrreich, die einschlägigen Bestrebungen zu prüfen und zu beobachten.«

»In solchem Sinne gebe ich mir die Ehre, Ihnen hiemit eine Photographie von Europa zum Präsent zu machen. Es ist dieselbe einem Relief entnommen, das ein Herr Raatz auf meine Wandkarte von Europa gebaut hat, und die Photographie ist aus dem Atelier von Schauer in Berlin. Die plastische Wirkung muss erfolgen, und das ist das Bestechende bei der Sache, aber zu Schulzwecken der Art gehört noch viel. 1. Ausreichendes Material zum Relief, 2. Richtiges Relief und doch zum Voraus mit methodischer Berechnung auf den Uebersichtseffect, den Minutiosa stören. 3. In nach dem Bilde passend gewählten Lichteinfall bei der Photographie. 4. Entsprechend farbiges Anlegen des Reliefs, weil das Licht hienach arbeitet und z. B. mit dem Gelb das intensivste Schwarz macht. 5. Vervielfältigung der Photographie und 6. Einrichtung der Karte durch Gradnetz, Schrift etc. Ist Punkt 5 in allen Phasen gelöst, alsdann lohnt es sich der Kosten von 1—4, aber ein bisheriger Versuch blieb nur mangelhaft und entbehrte der wissenschaftlichen Grundlagen, und wir wollen uns doch um Gotteswillen nicht durch Bilderchen bestechen lassen, um das verdrängt zu sehen, was wir endlich mit Mühe errungen und erzogen (haben).

X. Dem vorgehenden letzten Briefe aus Gotha folgt nun eine Reihe von Briefen aus Berlin, die aber in der Folge destoweniger Ausbeute an wissenschaftlichen Mittheilungen und Discussionen bieten, je grösser die Menge der Berufsgeschäfte wird, die ihm als Professor an der Kriegsakademie und später als Leiter der geographisch-statistischen Abtheilung im grossen Generalstabe obliegen. Der erste Brief aus Berlin vom 19. Februar 1860 meldet seine Uebersiedlung.

»Eine alte Schuld will ich noch im alten Jahre abtragen. Ich will Ihre Geduld nicht ermüden, eine Menge Entschuldigungen über meine Unart so langen Schweigens anzuhören, aber Ihnen doch versichern, dass mich der Wechsel in meinem Lebensverhältnis sehr viel beschäftigte und nicht viel Musse zu Herzensergiessungen übrig liess, auch betheuern, dass Sie in dem letzten Halbjahre schon Actenstösse von Briefen von mir hätten, wenn man die Gedanken sofort photographiren und weiterfliegen lassen könnte. Die Lösung meiner Gothaer Situation kann mir nur erfreulich sein; ich war dort nicht mehr an meinem Platze, weil durch mancherlei im Wirken gehemmt; nun bin

Digitized by Google

ich im Guten geschieden, bewahre die Interessen meiner Karten etc. und diejenigen der Perthes'schen Anstalt aus alter Anhänglichkeit und Dankbarkeit nach wie vor und habe die angenehme Satisfaction, wieder einem ehrenvollen Rufe gefolgt und einem unmittelbaren Wirken übergeben zu sein. Seit dem 1. October halte ich bereits wieder Vorlesungen an der Kriegsakademie (besetzt von Officieren behufs höherer Ausbildung) in der Militärgeographie und dem Generalstabe bin ich attachirt behufs Wahrung seiner vielfältigen geographischen Interessen und mit der Zeit Formirung einer completen geographischen Abtheilung in demselben. Da habe ich ein sehr weites Feld des Wirkens und Schaffens vor mir und das ist mir eben recht. Da ich aber als Organisateur keinen Concurrenten zur Seite habe, so brauche ich mich nicht zu überstürzen und meine alten Ziele nicht fallen zu lassen. Bin ja auch mit einer dicken Mappe angefangener Manuscripte hieher gewandert und werde die vielen Mittel der Residenz schon benützen, um sie zu vollenden.

XI. Der nächste Brief vom 29. Dec. 1861 enthält die Principien die v. Sydow bei seinem Leitfaden oder Grundriss der allgemeinen Geographie geleitet haben, einem vortrefflichen Compendium, dem noch fünf Theile folgen sollten, zu deren Verfassung er nicht mehr Musse fand. Die Uebersendung desselben begleitet er mit folgenden Worten:

»Dieses kleine Opus ist mehr oder minder ein Product fast 30jähriger Beschäftigung mit der Geographie und ihrem Unterrichte. Ich muss es Ihrem Urtheile überlassen, die Fehler, sowohl in der ganzen Anlage wie in den einzelnen Beziehungen des Büchleins aufzufinden und es würde mir ein grosser Gefallen sein, wenn Sie Ihre abweichenden Meinungen ganz unverhohlen gegen mich aussprechen wollten. Verschiedener Einwürfe bin ich gewärtig, aber auch zum Voraus auf Vertheidigung eingerichtet. Anordnung und Folge der Paragraphen ist Ergebnis reiflicher Erwägung; es sollte alles naturgemäss von einander abhängen und ineinander greifen, wie die Auszüge eines guten Fernrohres, die ein jeder nach seinem Bedürfnisse mehr oder weniger auszieht, schliesslich aber doch alle zum Zwecke braucht. Der erste Unterricht muss eine Begrifflehre sein; sie zerfällt für die Geographie in eine formelle und in eine geistige. Beides muss ineinander greifen und wenn ich zu einem Motto hätte greifen sollen, so hätte ich hinzugesetzt: »Viel begreifen und wenig lernen«, denn das Umgekehrte ist eine Tyrannei gegen die Wissenschaft und ihren Geist. Was war z. B. bisher unsere Terrainlehre? Fast nur eine aufgezählte Nomenclatur und conventionelle Feststellung damit zu verbindender äusserlicher Anschauungen. Da heisst es z. B. Ein Berg mit abgerundeter Kuppe heisst eine Kuppe, Kopf, Ballon etc. Desgleichen ein scharfzugespitzter Pic, Spitze, Nadel etc. Wie anders klingt es, wenn ich die Abrundung resp. Zuspitzung hinstelle als Folge der Abspülung bei sandigem, erdigem Material, resp. des Abbruchs und der Zertrümmerung bei festem und sprödem Material. Wie traurig sind die Formerklärungen von Delta, Haff etc. und wie lebendig wird das Bild, wenn es als Folge der Naturgeschichte des Flusses dasteht! Der Name ist das beiläufig zu behaltende, der Begriff das nothwendig sich Ergebende, **Festzuhaltende** — und wie nahe liegt das alles der Beobachtung des Kindes! Jeder Gewitterregen in seinen Wirkungen und seinem Ablaufen auf dem Boden

Digitized by Google

erschliesst eine ganze Lehre vom Fliessenden; jeder Eiszapfen, der vom Schneedache herunterhängt und endlich herabstürzt, spricht die ganze Gletschertheorie aus; jede trocken und netzförmig durchrissene Schlammlache verkündet von der Erstarrung und Zerberstung der Erdkruste etc. etc. Und das sollte das Kind nicht begreifen? Es gibt in dieser Beziehung eines natürlichen Unterrichtes noch **sehr** viel zu thun; die Wissenschaft hat noch sehr viel zu erwarten von dem Zurückführen auf das Einfache und Greifbare und mein Buch soll diesen einfachen Weg anbahnen helfen, freilich mit Lehrern, die es verstehen, aber das ist ja überall die sich von selbst verstehende Anforderung. Ich will und kann gegenwärtig Sie nicht quälen wollen, neben dem gedruckten Buche noch ein zweites geschriebenes lesen zu sollen, umsomehr als Sie ja kaum solche Commentare brauchen, aber bitte, verehrtester Freund! lesen Sie mein Büchlein gründlich durch, erwägen Sie, dass ich keine Zeile ohne Bedacht geschrieben und bei keiner mir nicht die Frage beantwortet habe, auf welche Weise die Beziehung vom Lehrer dem Kinde gegenüber erörtert werden kann. Dass ich nicht nur auf Erwecken von Verstandesschlüssen Werth lege, sondern auch auf das richtige Erfassen der Form und das zeigt mein Cap. 11 »Abbildung der Erde« und das stete Begleiten der Zeichnung für den entwickelten Begriff und ich habe hier nur das etwas näher ausgeführt, was ich schon oft über das Verständnis der Karte **vor** ihrem Gebrauche gesagt habe. **Nach** einer solchen Grundlage kann ich in den ferneren Abtheilungen zu grossem Theile kürzer und in aufzählender Form aphoristischer sein. Aber schon die erste Stufe durch sprach — verstümmelte und der Missdeutung unterworfene Abfassung der Gefahr des Verständnisses oder Unverständnisses Preis zu geben, dazu konnte ich mich nicht entschliessen. Das Kind sollte seinen Leitfaden mehr in der Form eines Lesebuches vor sich haben, wie in der eines wissenschaftlichen Schematismus, welcher erst vom gereiften Schüler mit Nutzen gehandhabt werden kann. Ich werde mich nie und nimmer der Forderung fügen, für den Anfang des Unterrichtes nur Stichworte zu liefern und empfehle denen, die das absolut wollen, einen Separatabdruck des Inhaltsverzeichnisses. Ja so, ich wollte ja keinen Commentar liefern; nun Sie verzeihen mir und können sich denken, »wess' das Herz voll ist, dess' geht die Feder über.« Hätte ich Zeit übrig und hätte mein Tag 96 Stunden, so würde ich schon jetzt an mein Vorhaben gehen und einen geographisch-pädagogischen Briefwechsel mit Ihnen, geehrter Herr, in Vorschlag bringen, welcher systematisch geordnet in Form von Doppelgesängen Capitel für Capitel beleuchtete und gedruckt der gesammten Schulwelt etwas zum Denken liefern würde. Vielleicht würden Sie mich der Ehre würdigen, in so naher Berührung mit Ihnen aufzutreten und es würde ein solches Buch eine eigenthümliche Frische haben und Autoren, Publicum wie Verlegern Vergnügen machen — aber leider kann ich jetzt nicht an die Ausführung solcher Ideale denken, den der vor mir liegende Arbeitsberg ist noch zu hoch.

XII. Nach längerer Unterbrechung erscheint ein Brief aus Berlin vom 21. Sept. 1865 mit Entschuldigung über das lange Stillschweigen durch gehäufte Geschäfte.

»Wie lange es her ist, dass ich nicht an Sie geschrieben — ich weiss es nicht, wie viel Tage es aber her ist, dass ich nicht an Sie gedacht und

Digitized by Google

mich geistig mit Ihnen unterhalten, dass weiss ich genau, denn diese Zeitspanne ist gleich Null, da Ihre werthe Persönlichkeit und Ihr Wirken und Schaffen mich alltäglich beschäftigt und Ihr Bild in Herz und Sinn gar wohl aufbewahrt ist. — Meine Geschäfte mehren sich mit jedem Tage und je mehr es Pflicht ist, im Dienste pro patria aufzugehen und nach verschiedensten Seiten hin Mittheilungen zu machen und Kunde zu geben, um desto weniger kann man für sich schaffen und arbeiten. Meine Mappen füllen sich immer mehr an mit angefangenen Karten, Brouillonentwürfen und Skizzen und im Kopfe stehen ganze Bücher geschrieben; aber auf das Papier kommt immer weniger und der Verleger klagt immer mehr. Zum Beweise dessen, dass man mich in meiner Individualität auch bei dem Generalstabe zu benützen versteht, dient die Einlage der Kartenübersicht Europa's im 1. Theile, ein Opus, was rein im Interesse des Dienstes bearbeitet ist. Leute vom Fach können beurtheilen, was für Arbeit und Mühewaltung in solcher Zusammenstellung steckt. Wenn ich auch schon sehr viel Material hatte, so wollte doch alles nochmal gesichtet und bekritelt werden und es war sehr viel Neues herbeizuschaffen. Dass 600 Karten zu anonciren, bezeichnend zu besprechen, den Weizen von der Spreu zu sondern, im Interesse der Maasse einige 1000 Divisionsexempel zu rechnen, die Zusammenstellungs-Tableaux zu zeichnen, eine Menge Briefe zu schreiben und Wege zu laufen — das alles hat gehörig in Anspruch genommen und der einzige Lohn muss in dem möglichen Nutzen der Sache beruhen. Fehler und Lücken sind nicht zu vermeiden und können sich erst im Verfolg neuer Auflagen mindern; dennoch sollte es mich freuen, wenn ich Ihren Beifall ernten könnte und Sie sich gelegenheitlich für das Werkchen interessirten. . . . Der 2. Theil beschäftigt mich bereits und ich sammle fleissig Notizen im Sinne der Vorbemerkung. Oesterreich wird eine hervorragende Rolle einnehmen und es liegt in seinem Interesse in dem Verzeichnisse würdig und richtig vertreten zu sein.«

### XIII. Ein Brief aus Berlin vom 25. Jänner 1866 enthält nachträgliche Bemerkungen über Schichtenkarten und ihre Verwendung beim Unterrichte.

»Dass ich enge Aequidistanz fordere, wenn die Höhenschichtenkarte die orographische ersetzen soll, bedarf keiner Rechtfertigung, dass ich aber den nicht äquidistanten Curven abhold wäre, kann ich wohl nirgends gesagt haben. Sowohl das mangelnde Material als auch der oft zu kleine Maasstab lassen die äquidistanten Curven vielfältig gar nicht zu und es wird pädagogisch geradezu nothwendig sein, die Rücksicht auf naturcharakteristische Regionen in den Vordergrund zu stellen und deshalb schaue ich auch Ihr Höhenschichtenkärtchen von Oesterreich stets mit Vergnügen an. Die Karten von Delitsch haben nie meinen Beifall gehabt; sie sind zu roh gearbeitet und phantasirten in viele Gegenden Höhenverhältnisse hinein, wodurch die Naturwahrheit grässlich entstellt wurde. Was soll denn ein Schüler von den braunen und schwarzen Gletschern für eine Anschauung bekommen? Vergessen wir nie, dass **wir**, die wir die Höhenschichtenkarten jetzt mit Mühe construiren, die orographische Karte genau studirt und im Kopfe haben, dass für uns die Höhenschichtenkarten summarische Rückblicke genauer Einzelkenntnisse sind und dass wir durch die oft kleine, zum Theil idealen Regionsbilder, (zumal die nähere

Digitized by Google

Fältelung ignorirend) zu keinen irrigen Vorstellungen geführt werden. Wie aber steht es mit dem unbefangenen Schüler, dem wir einen Begriff geben wollen von dem mannigfaltigen Wechsel von Hoch und Tief in einer Gebirgsregion? Das ganze Verständnis der Natur und Geschichte des Alpenlandes wird in dem Verhältnis der verticalen Gliederung eine Hauptstütze haben; wer wollte aber so kühn sein und dazu eine systematisch kleinere Massenkarte verwenden, **bevor** er nicht durch andere Mittel eine richtige Vorstellung begründet? Ich brauche ja Ihnen das Alles nicht zu erzählen, denn Sie haben ja zu oft bewiesen, welchen Werth Sie auf das A B C der Karte legen, und bringen ja auch die Elemente dazu in Ihren Atlas herbei, aber ich versichere Ihnen, dass es auch bei uns viele Lehrer gibt, welche von diesem A B C nichts verstehen und solche Menschen sind alles fähig. Sie schwärmen heute für den Relief-Atlas mit seiner schiefen Beleuchtung und allen seinem Unsinn und morgen für ein Höhenschichtenbild, was solche Weisheiten enthält, wie die Fluss- und Bergkarte in Stieler's Handatlas (XXIV.), indem sie sagt: Von 500 bis 2000' Hochebene und Hard — eine Bergkarte von Mittel-Europa und zieht 500' und 2000' zusammen und nennt das Ebene! — Man weiss nicht, was man dazu sagen soll! Ich werde bei meinem neuen Deutschland keineswegs äquidistante Curven wählen; aber solche, wodurch keine wesentliche Erhebung verschwiegen wird. Man wird daher stets Rücksicht auf den Gegenstand der Darstellung nehmen müssen, jedoch stets lieber eine Region mehr als weniger. — Hiemit möchte ich dies Thema verlassen und kann nur wiederholt erklären, dass die Höhenschichtenkarte ganz am Platze auch in der Schule ist, wenn sie 1. n a c h der orographischen gegeben wird und 2. Regionen darstellt, welche für den dargestellten Raum etwas natur-charakteristisches bieten. Beides befolgen Sie mit Ihrem vortrefflichen Schichtenkärtchen von (Nieder-) Oesterreich, also abgemacht!«

»Die drei Blätter (Streffleur, Steinhauser und Simony) sind mir erst nach Abschluss meines Berichtes vor Augen gekommen; sie befriedigen mich in Summa sehr, aber ewig schade, wenn die Sattelpunkte nicht möglichst richtig gegeben sind. Was soll man alsdann mit diesen Karten machen? Bei niedrigen Massenerhebungen kann es auf ein paar Klafter mehr oder weniger nicht ankommen, aber für die Gebirgsgliederung sind die Sättel doch ein wesentliches Moment. Dennoch freue ich mich auf die Fortsetzung und auch auf die Resultate der Arbeiten in Böhmen (Kořiska's Schichtenkarten) von denen ich erst vor ein paar Tagen in Kenntnis gesetzt. Wenn alle Leute so freundlich wären, wie Sie, so wäre man rechtzeitig au fait und könnte vollständiger berichten; aber Sie glauben nicht, wie ich zum grossen Theile jedes Jahr von neuem um Notizen betteln und wie viel Geld und Zeit ich opfern muss, um das Material (— für den kartograph. Standpunkt —) zusammenzubringen. Dass ich noch nicht ermüdet bin wundert mich umsomehr, als ich wenig Dank ernte; nur die Meinung, dass doch hie und da ein Korn auf guten Boden fällt, hält mich warm für die Sache. — Sie fragen, ob ich einverstanden sei, mit der Angabe a l l e r und der Benennung e i n i g e r Wohnplätze und konnten wohl nicht in Zweifel sein, dass ich mich nur freuen kann, dieses mein Ideal einmal ausgeführt zu sehen. Nur auf d i e s e Weise ist das richtige Wohnverhältnis auszudrücken und es ist bei dem oft dichten Zusammendrängen der Zeichen nur die eine Rücksicht zu nehmen, dass die Namen sich auf das entsprechende

Digitized by Google

Zeichen beziehen und keine Verwechslung möglich ist. — Ihre verschiedenen Vorhaben interessiren mich alle; es interessirt mich überhaupt Alles und nehme auch in meinem Kopfe Notiz davon, aber ich kann nicht immer gleich antworten und trage den Dank manchmal recht lange im Herzen, ehe er auf's Papier kommt. Sie wissen das ja, .... Wie gerne käme ich einmal wieder nach Wien! Sie haben Recht, mündlich ist das ganz eine andere Sache.«

**XIV. Mit Uebergehung einer Reihe von Briefen, in welchen Sydow den Schmerz über den Verlust zweier begabter Söhne in den Feldzügen von 1866 und 1870 ergreifend schildert, sei hier ein längerer Brief vom 19. Sept. 1873, der letzte, den ich von Sydow erhielt und dem ich folgende Stellen entnehme, veröffentlicht.**

»Ich muss Ihre Geduld bewundern, mit welcher Sie ab und zu immer einmal versuchen, mich brieffaulen Menschen zum Brechen unverantwortlichen Schweigens zu bringen. Wahrlich, mein sehr verehrter Herr und Freund, es ist nicht mein Wille, gegen so grosse Freundlichkeit undankbar zu scheinen, freue mich aufrichtigst von Ihnen zu hören; aber das Fleisch ist schwach — es bewältigt seine Aufgabe nur mit Anstrengung und steht stets mit der Einrichtung im Conflict, dass der Tag nur 24 Stunden hat. Mein Dienst nimmt mich vollständig in Anspruch und namentlich die Vorträge an der Kriegsakademie. Die wenigsten Menschen haben eine Ahnung von der Specialgeographie und von der Mühe ihre Elemente zusammen zu treiben und nun noch, wenn man die 60 Jahre hinter sich hat, das Misstrauen gegen alle Quellen. Blind glaube ich keinem Buche, keiner Karte mehr und leider wird das Misstrauen nur zu oft gerechtfertigt. Das sind die Errungenschaften des Kritisirens, auf welches mich mein »Standpunkt« nachgerade geführt hat. So habe ich z. B. jetzt Südwest-Deutschland vor und kann dessen Situation en detail nur stützen auf die Construction von Höhenschichten à 100 Meter. Ich bedecke von der baierischen Karte Südwest-Deutschlands in $^1/_{25000}$ in 25 Bl. ein Blatt nach dem andern, mit solchen Niveaucurven und studire daneben die Geographie des betreffenden Terrains so eingehend als möglich; denn Hypsologie und Geologie sind die einzigen Grundpfeiler zur richtigen Auflösung der Terrainkenntnis. Was das nun heissen will, wissen Sie am besten und wissen auch, dass man bei solchen Studien selten abschliessende Grenzen findet. Ich fing an die bairische Oberpfalz hypsometrisch zu bearbeiten; da findet man keine verständige Auffassung ohne den Böhmerwald, und der löst sich wieder nicht anders auf, als wenn man bis zur Moldau geht. Um also das Naabland zu begreifen, fange ich an der Moldau an — nun da kommt man nicht weit und trotz aller Mühe sitzt man doch hie und da fest. So z. B. in Oberösterreich, westlich von Budweis-Linz und westlich der Enns — da ist guter Rath theuer für 100metrige Schichtenconstruction. Nun kommen aber zu diesem Fundamente die belebenden Elemente und für meinen Zweck die der Kriegsgeschichte. Welche Fülle des Stoffes und der Arbeit! Ich sitze bis spät Abends, lesend, messend und rechnend, werde so knapp mit der Vorbereitung zu den Vorträgen fertig; denn je schlagender und bündiger das Resultat sein soll, um desto gründlicher muss der Ausspruch fundamentirt sein. Zehn Zeilen Resultat erfordern jedenfalls mehr Zeit als 10 Seiten hiezu beitragenden Textes etc. etc. Ich bin da in das Plaudern hineingekommen über Dinge, welche Ihnen nicht fremd sind, mich

Digitized by Google

aber doch einigermassen entschuldigen mögen. Je weniger ich sagen kann, dass ich die Arbeit bewältige, desto mehr fühle ich, dass sie mich bewältigt. In dieser meiner gegenwärtigen Richtung kommen mir Detailarbeiten, wie z. B. die Administrativkarte von Niederösterreich in Verbindung mit der Topographie sehr zu statten; wenn man nur mehr dergleichen hätte!« — — —

»Sie fragen, was ich über die Verwendung von Abkürzungen im Schulatlas für eine Ansicht habe. Um mich kurz zu fassen: Ich finde sie nicht gerechtfertigt auf Karten, welche für die erste Orientirung bestimmt sind; es ist der jugendlichen Uebertragungskraft zu viel zugemuthet. Die Orientirung wird am sichersten erfolgen, wenn auch die vollen Namen der Karte entnommen werden. Setzen wir die Karte in den richtigen Werth, so bedarf sie für die ersten Elemente eigentlich keines Commentars; man lehre Karten lesen und lasse sich die Karte vom Schüler vorlesen; man fessle den Begriff an eine bestimmte Oertlichkeit, also auch an bestimmte Namen – dazu gehört aber gutes richtiges Bild und voller Name. Karten mit Abbreviaturen eignen sich für das weitere Studium; auch kommen leider viele Lehrer in Verlegenheit, wenn sie selbst nicht firm in der Sache sind und da haben wir vielleicht des Pudels Kern. Die Wandkarte soll allerdings anderen Charakter haben und wir sind über ihren Charakter ja schon lange einig und bezeichnen damit nicht Karten, welche man an die Wand hängen kann, was auch das kleinste Blättchen zulässt. In Seminarien, Cadettenschulen etc. wo die Unterrichtsmittel nicht so massig vertheilt sein können, wie wünschenswerth, da sind Wandkarten mit Nomenclatur nöthig zum Selbststudium; da wird eine solche Karte in die Wohnstube einer Schülerabtheilung zu hängen sein, damit sie daran lernen, also auch deren Namen abnehmen können, während die Wandkarte im Classenzimmer wegen des Repetitionszweckes und reinen Bildausdruckes keine volle Nomenclatur erhalten soll.« — — — — —

»Nun mein lieber verehrter Herr, will ich Sie vom Verfolg meines Geplauders erlösen, aber nochmals und wiederholt bitten mir nicht zu zürnen, vielmehr überzeugt zu sein, dass stets mit wärmster Anhänglichkeit Ihrer gedenkt und sich herzlich freut, dass Sie der Himmel vor grossem Unglück bewahrt hat. Ihr alt und treu ergebener v. Sydow.

---

†. Am 13. October 1873 starb Emil Theodor von Sydow, nach nur 10tägiger Krankheit, tief betrauert von allen, die den edlen Mann kannten, im 62. Jahre seines, der geographischen Wissenschaft und dem Unterrichte gewidmeten Lebens. Die Officiere seiner Abtheilung widmeten ihm einen höchst ehrenvollen, mit seinem Bildnisse gezierten Nachruf. Weilt er auch nicht mehr unter uns, seine Werke leben fort, seine Grundsätze haben tiefe Wurzeln geschlagen, und die Nachkommen ernten die Früchte seiner Arbeiten. Das Andenken des unvergesslichen Freundes und Lehrmeisters könnte durch diese Auszüge neue Nahrung gewinnen, wenn es derselben bedürftig wäre; sein Geist lebt fort, mögen seine fruchtbringenden Ideen dort zünden, wohin sie noch nicht gedrungen sind.

---

Digitized by Google

# Die Schwankungen der hocharmenischen Seen seit 1800 in Vergleichung mit einigen verwandten Erscheinungen.

Von **Dr. Robert Sieger.**

## I.

## Das Wanseegebiet.

Hann hat bereits im Jahre 1867 bei Gelegenheit einer Schilderung des subtropischen Klima's den Satz ausgesprochen: „Abgeschlossene Seebecken zeigen die Eigenthümlichkeit eines schwankenden Wasserspiegels, der steigt und sinkt je nach Perioden trockener und nasser Jahre, welche, wie wir glauben, für das eben besprochene regenreiche Gebiet charakteristisch sind.“ [1]) Allein erst in jüngster Zeit hat man dieser Art von Schwankungen und ihrem Zusammenhang mit der Bewegung des Klima's erhöhte Aufmerksamkeit zugewendet. Es mag daher zeitgemäss erscheinen, wenn ich eine Reihe von Thatsachen vor die Oeffentlichkeit bringe, welche ich nicht so sehr zusammengestellt, als im Verfolge anderer Arbeiten gelegentlich gefunden habe.[2])

Sie beziehen sich zunächst auf eine Reihe von Veränderungen an den beiden grossen Salzseen Armeniens, dann auf verwandte Erscheinungen an den kleineren Nachbarseen, welche zwar durchaus nicht unbekannt, aber bisher noch nirgends vollständig zusammengestellt sind. Nur so ist es erklärlich, dass man die zeitweise bereits gewonnene richtige Einsicht bald wieder zu Gunsten der Ansicht von einem fortgesetzten Steigen oder Sinken der einzelnen Seen aufgeben konnte, — dass ich also zuerst die Thatsächlichkeit einer Reihe von Schwankungen zu erweisen habe.

Noch 1856 meinte Abich, wie dem Kaspi, so auch dem Wan- und Urmiasee eine andauernde Rückgangsbewegung nach Art der centralasiatischen Seen zuschreiben zu müssen; [3]) später aber gewann in Bezug auf das „Meer von Wan“ die Annahme einer seit Jahrhunderten fortgesetzten Erhebung des Seespiegels die Oberhand und die wenigen entgegenstehenden Daten wurden kurzweg auf „Jahre ausnahmsweiser Trockenheit“ zurückgeführt. Namentlich W. Strecker hat diese Auffassung wiederholt entschieden vertreten und

[1]) Zeitschr. der österr. Ges. für Meteorol., II, 115.

[2]) Für Förderung dieser Arbeit schulde ich Dank dem freundlichen Entgegenkommen der verschiedenen Bibliotheken zu Wien und München, Herrn Professor Wünsch in Pilsen, der wiederholte briefliche Anfragen in bereitwilligster Weise beantwortete, den Herren Professoren Hann, Suess und W. Tomaschek, Herrn Dr. A. Rodler, Dr. E. Brückner, insbesondere aber Herrn Professor Dr. A. Penck und dem geographischen Institute an der Universität Wien.

[3]) Vgl. Dove, Zeitschr. der Berliner Ges. für Erdk. 1856, p. 197 und 200.

Digitized by Google

Elisée Reclus sie zu der seinen gemacht.[4]) Für den kleinen Salzsee Göldschik an der Wasserscheide des Euphrat und des westlichsten Tigrisarmes ist Wünsch zu demselben Schlusse gelangt,[5]) — und insbesondere seinen Gründen gegenüber muss zugestanden werden, dass die allmälige Ausfüllung der Seebecken durch die Anschwemmungen ihrer Zuflüsse und die Abbröckelung der Uferfelsen fortwährend darauf hinarbeitet, den Wasserspiegel zu erhöhen und dass mithin das Endergebnis einer grösseren Reihe von Schwankungen schliesslich eine positive Verschiebung der Strandlinie bilden muss. Allein dieselbe wird auch in ausgedehnten Zeiträumen unverhältnismässig gering sein und nie hinreichen, den Wechsel des Wasserstandes nach kleineren, wie es scheint, unregelmässigen Perioden der Wahrnehmung zu entziehen.

Wollen wir diesen letzteren verfolgen, so sind wir in der Hauptsache auf Berichte derjenigen Reisenden angewiesen, welche selbst eine Veränderung während bestimmter Zeiträume zu beobachten oder doch durch Prüfung der von den Einwohnern eingezogenen Nachrichten festzustellen vermochten. Ausserdem lassen sich einige Schlüsse aus der Nebeneinanderstellung verschiedener Angaben über Entfernungen und Lage von Orten, Inseln, Halbinseln gewinnen, wobei jedoch der Wechsel der Jahreszeiten sowohl, als die möglichen örtlichen Einflüsse (Flussdelta u. s. w.) stets mit ängstlicher Sorgfalt in Rechnung gebracht werden müssen. Nahezu ganz verzichten muss man auf die Benützung der Karten als Quellen, da uns gerade die besten, wie Kiepert's Karte der asiatischen Türkei von 1884, eine Verarbeitung verschiedener Berichte aus verschiedener Zeit darstellen. Den Werth einer historischen Urkunde, welche sich auf die Beobachtungen des einen Reisenden beschränkt und zugleich die flüchtige Vermuthung als solche von den bestimmten Linien fester Kunde unterscheidet, besitzen selbst die meisten Itinerarkarten nicht, — und für den Wansee wage ich denselben streng genommen nur den anspruchslosen Aufzeichnungen Hommaire de Hell's zuzugestehen. Den Vorzug einer Beschränkung auf die Aufnahme bestimmter Jahre dürfte aber wohl auch Stebnitzki's Zwanzigwerstkarte besitzen.

Dafür reichen in Bezug auf diesen See die Ueberlieferungen um so weiter zurück. Nach den Mittheilungen, welche Loftus im Jahre 1852 gemacht wurden, soll die alte Stadt Ardschisch am Nordufer, jetzt gewöhnlich Ardisch genannt, „vor ungefähr 140 Jahren" — also bald nach 1710 — durch Ueberschwemmung vom Hauptlande abgeschnitten worden, 40 Jahre Insel geblieben und erst hernach wieder durch das Zurückweichen der Gewässer in feste Verbindung mit dem Ufer getreten sein. Ismail Beg, welcher dies erzählte, er-

[4]) Strecker, Peterm. Mitth. 1863, p. 259 und in der Berliner Zeitschr. 1869, p. 550. Reclus, Nouv. Geogr. Univ., IX. 330. Vgl. auch Klöden's Handbuch, I, 585.

[5]) Wünsch, Mitth. der k. k. Geogr. Ges. in Wien 1885, 15 f.

Digitized by Google

innerte sich noch selbst an die Zeit ihrer Wiederbesiedlung, welche demnach allerdings etwas später anzusetzen sein dürfte.[6])

Von einem allseitigen Ansteigen des Sees berichtet uns aber zuerst der Graf Jaubert im Jahre 1806. Er fand Ardisch neuerlich bedroht und in zunehmendem Masse unbewohnbar gemacht — und erfuhr auch von einem mit jedem Jahre zunehmenden Verschwinden der Vororte von Wan.[7]) Um dieselbe Zeit dürfte auch die Abtrennung der Insel Gduts vom Festlande und der Insel Ardier von der grossen Insel Achtamar stattgefunden haben, deren erstere nach Strecker (1869) „noch vor 50 Jahren" Halbinsel gewesen ist.[8]) Ich folgere dies aus dem Umstande, dass zuerst auf der Karte zu Jaubert's Werke[9]) beide Namen als die von Inseln, wenn auch falsch bezogen, erscheinen und fortan selbst auf solchen Karten, die nur auf flüchtigem Besuche des Sees beruhen, zu den alten Inseln Lim und Achtamar mindestens eine dritte hinzukommt.[10]) Ebenso werden wir es wohl auf die Zeit weiteren Anschwellens nach Jaubert's Besuch

---

[6]) Quarterly Journal Geological Society, XI (1855), p. 319. Die Erwähnung der Stadt ohne Hinweis auf Ueberfluthungen bei älteren arabischen Schriftstellern berechtigt uns zu keinem Schlusse, da die Stadt bis 1209 weit landeinwärts lag und später an anderer Stelle erbaut wurde. (Vivien's Lexicon s. v. Erdjiz.) — Auch die Stadt Wan lag vielleicht früher anders (nicht so die Burg).

[7]) Jaubert, Voyage en Arménie et en Perse 1805—1806. Paris 1821, p. 139: »c'est que de tous cotés les eaux empiétent sur les terres.«

[8]) Strecker, Zeitschr. 1869, 459. Von Arder sagt derselbe, es habe sich »erst neuerdings« von Achtamar getrennt, das seinerseits bei alten armenischen Schriftstellern noch als Halbinsel erscheine. Ich vermag letztere Behauptung nicht weiter zu verfolgen, muss jedoch erwähnen, dass (nach gütiger Mittheilung von Dr. Hein) Achtamar schon im Dschihân-numa und der Handschrift P. des Ibn Haukal (ed. de Goeje p. 248) erscheint. Der Reisende Shiel (Journ. Roy. Geogr. Soc., VIII. p. 66 und 69) behauptet übrigens, dass das festländische Dorf Artemid auch den Namen Achtamar führe, woraus sich vielleicht Strecker's Bemerkung erklären könnte.

[9]) Welche nicht auf diesen allein, aber auf ziemlich gleichzeitige Quellen zurückgeht, nämlich für den Wansee auf Kinneir 1813—1814, Jouannin, Dupré 1807 und für die S.-Seite insbesondere auf ein Itinerar, welches sich Jaubert verschafft hatte.

[10]) Tavernier im 17. Jahrhundert (Les six voyages, Pariser Ausgabe von 1681, 1. Theil 251) nennt »zwei hauptsächliche Inseln an der Südküste«: Adaketons mit zwei Klöstern und Limadasi mit einem Kloster. Ersteres kann nur Achtama sein, wo noch Shiel (J. R. G. S., VIII, p. 69) eine Kirche und ein Kloster von einander unterschied (1836). D'Anville's Karte von Asien 1751 nennt die Inseln Lim und Aghtamar und noch Monteith (J. R. G. S., III, p. 50) fand nur diese zwei »grösseren« Inseln erwähnenswerth. Da Arder nach Shiel der Insel Achtamar sehr nahe lag, so dass man es für einen Bestandtheil der letzteren halten konnte, so ist dort, wo drei Inseln erscheinen (wie bei Kinneir, Journey through Asia Minor, Armenia and Koordistan, London 1818, p. 385) jedenfalls Gduts (Ghedoutch bei Jaubert) mit inbegriffen. An seiner richtigen Stelle erscheint Gduts (und Lim, das d'Anville und noch Shiel im W. von Achtamar suchten) zuerst bei Southgate 1836 (Narrative of a tour through Armenia, Kurdistan, Persia and Mesopotamia, 1. Band, London 1840, Karte), doch ohne Namen, und Brant 1838 (J. R. G. S., X. Karte), welcher daselbst ein Kloster Charpanak suchte. Den falschen Namen Arder führt es noch auf Millingen's später zu besprechender Karte.



Digitized by Google

beziehen müssen, wenn dem im Jahre 1824 verstorbenen Consul Rich in Mosul erzählt ward, dass Aldschewas oder Adeldschewas am Nordufer zum Theil von den Fluthen des Sees eingerissen sei und man dort noch Spuren einer grossen Stadt zu erkennen vermöge.[11])

Wie lange diese positive Bewegung des Sees dauerte, wage ich nicht zu entscheiden, obwohl einige schwache Anzeichen „für eine Unterbrechung desselben . . ." um die Mitte des folgenden Jahrzehntes zu sprechen scheinen.[12])

Unsere nächste bestimmte Nachricht ist jene des Consuls Brant vom Sommer 1838, wonach der See in den „letzten 10 Jahren" in der Ebene von Ardisch um 1 mile (1·5 *km*) zurückgewichen sei.[13]) Doch dürfen wir vielleicht den Anfang dieser Bewegung etwas früher ansetzen, da schon Schulz 1827, der im Uebrigen den See noch hoch fand, die Entfernung der Stadt Wan vom Ufer überraschend gross angibt und auch von einer Ueberfluthung des von ihm besuchten Adeldschiwas nichts zu sagen weiss.[14])

Innerhalb des von Brant für den Rückgang des Sees angegebenen Zeitraumes bereisten dessen Ufer Shiel 1836, Southgate Sommer 1837 und Wilbraham Herbst und Winter des letzteren Jahres; keiner dieser Reisenden berichtet von einer Erhebung des Sees, wohl aber bemerkt Soutgathe vom S.-Ufer, dass der See sich trotz seiner Ab-

---

[11]) Cl. J. Rich, Narrative of Koordistan, I, App. p. 378 (nach Ritter, IX, p. 938 und Strecker, Peterm. Mitth. 1863, a. a. O. — Original mir unzugänglich).

[12]) Monteith (1817?) ritt längs des Sees von Arnis nach Ardisch (J. R. G. S., III. p. 50), was zu Zeiten hohen Wasserstandes nie gut möglich war, und Kinneir (a. a. O. 386) — er reiste 1813 und 1814 — gibt die Entfernung des Ortes Achlat vom NW.-Ende des Sees auf 1 mile an, worunter wahrscheinlich zugleich die Entfernung vom Ufer zu verstehen ist. Die Stadt reichte aber selbst zur Zeit eines Minimums im Wasserstande nach Brant (J. R. G. S., X. p. 407) bis »hart an's Ufer heran«. Doch mag sich der Ort auch ausgedehnt haben. —

[13]) Journ. Roy. Geogr. Soc., X, p. 403.

[14]) Schulz, Memoir sur le lac Van et ses environs im Journal Asiatique, IX (1840), p. 321 f. Die Ebene von Ardisch nennt er stark versumpft.

Der Abstand Wans vom See betrug:

Nach Indschidschean's armenischem Werke, Venedig 1806 (bei St. Martin, Notice sur le voyage etc. de Mr. Schulz. Sonderabdruck aus dem Journal Asiat., Paris 1828, p. 10) . . . . . ½ Stunde = 2—3 *km*

Schulz a. a. O., p. 200 . . . . . ¾ Lieues = 3·339 *km*

Millingen, La Turquie sous le règne d'ALdul Aziz. Paris 1868, p. 24 (wohl für 1862) . . . . . 1 *km*

Wünsch 1882 (briefl. Mittheilung) gibt für den Abstand zum See bei Iskelle ¾ Stunden = 3—4·5 *km*

Dabei mag jedoch zweifelhaft bleiben, ob das etwas NW. von der Stadt gelegene Iskelle auch wirklich jederzeit die nächstgelegene Uferstelle bildete; denn gerade in dieser Gegend weichen die Karten sehr von einander ab und eine Halbinsel in der Nähe der Stadt tritt bald auf, bald fehlt sie. Wenn Brant (J. R. G. S., X. p. 398) sagt, Iskelle sei 1 mile links von seinem Weg geblieben, so bietet dies kaum einen Massstab der Entfernung dieses Dorfes von der Stadt.

Digitized by Google

flusslosigkeit noch nie über eine bestimmte Oberfläche erhoben habe.[15]) Brant beobachtete den Rückgang der Gewässer, von dem er trotz entgegenstehender Ueberlieferungen und Aussagen überzeugt war, besonders in der flachen Bucht E. von Wastan (S.-Ufer), deren baldige Verlandung er (S. 388) vorauszusagen wagte, und bei Ardisch, welche Stadt er auf trockenem Boden in der unmittelbaren Nähe des hier sehr seichten Sees gelegen fand. Während zur Zeit der hohen Wasserstände die Strasse den an der Küste befindlichen Morast umgehen musste, konnte man nunmehr bereits mit Ausnahme der feuchtesten Jahreszeit den geraden Weg einschlagen. Auch die Karte seines Reisegefährten Glascott zu Brant's Aufsatz im 10. Band des Journal, die leider sehr klein gehalten ist, scheint insbesondere in der unverhältnismässigen Grösse der Halbinsel auf dem W.-Ufer und in dem stumpfen und flachen Ausgange des Sees nach NE. Anzeichen niederen Wasserstandes zu bieten.[16])

In dem auf Brant's Anwesenheit folgenden Winter erhob sich der See jedoch über seine Ufer und erreichte nach 12 Monaten einen Wasserstand von nahezu 2 Yards (1·8 *m*) über dem bisherigen. In den folgenden zwei Jahren wiederholte sich dieser Vorgang, bis der See seine Strandlinie um den Betrag von 10—12 Feet (etwa 3 bis 3·7 *m*) erhöht hatte. Darauf soll der Wasserstand sich bis 1850 im Ganzen unverändert erhalten und dann erst eine langsame, aber merkliche Abnahme erfahren haben.

Loftus, welcher uns dies berichtet, hebt auch hervor, dass Ardisch im Jahre 1838 noch durch einen breiten Culturstreifen mit

---

[15]) Southgate a. a. O., p. 244. Wilbraham, Travels in the Trans-Caucasian Provinces of Russia and along the southern shore of the lakes of Van and Urumiah, London 1839, p. 345, erwähnt das Dorf, welches gewöhnlich als Aka oder Aka-vank erscheint, unmittelbar am Rande des Sees, während es bei Brant hinter einer kleinen Halbinsel liegt. Diese letztere erscheint auch später auf den Karten von Layard und Millingen (und auf den gewöhnlichen Geripppen englischer Karten, z. B. zu Ainsworth, Travels and Researches) ziemlich bedeutend. Doch wage ich auf diese Halbinsel (wie auf die von Wan) nicht viel Gewicht zu legen, da Hommaire de Hell's Itinerarkarte und die russische Generalstabsaufnahme von Stebnitzki, von der wir hören werden, dass sie einem sehr niederen Stande des Seespiegels entspricht, von derselben nichts wissen und sie bei Kiepert, Nouv. carte générale in den W. des Ortes verschoben erscheint. Bedenken wir die Kürze der Zeit zwischen Wilbraham's und Brant's Besuche, wie später zwischen dem von Hommaire de Hell und Layard, welcher letztere auch die Ueberfahrt von Akavank nach Achtamar (Discoveries 412 f.) auf dieselbe Dauer beziffert (2 St.) wie Brant (3S6) — so darf uns auch die Möglichkeit nicht entgehen, dass diese flache Halbinsel je nach der Jahreszeit bedeckt oder frei gewesen sein mag. — Auch wenn die Entfernung des Ortes Urtab (SW.-Ende) von Brant 884 auf 1 mile, von Southgate, l. 228 auf ¼ Stunde veranschlagt wird, dürfen wir darin nur eine Uebereinstimmung beider Reisender und nicht etwa Anzeichen einer kleinen Veränderung erblicken. Doch wäre auch diese in beiden Fällen durchaus im Sinne der Brant'schen Angaben.

[16]) Erstere ist auch in späteren Karten, wie jenen zu Layard und Willingen nachgezeichnet, aber dort nicht glaubwürdig. Eine Spitze bei Aldschiwas, welche die russische Karte und vorher schon Millingen aufweist, kennt Glascott-Brant nicht.



Digitized by Google

seinem Hinterlande verbunden, 1841 aber vollkommen Insel geworden war, und 1852, zur Zeit seines Besuches, wieder durch einen schmalen schlammigen Isthmus von $^1/_{10}$ mile (150 *m*) Länge während 8 Monaten im Jahre von der Landseite zugänglich erschien. Dieser war nach Versicherung der Einwohner seit 1841 beständig mit Wasser bedeckt gewesen, und zwar zur Zeit des jährlichen Maximums bis zur Höhe von 1 Yard (0·9 *m*). Um dieselbe Zeit hatte sich der See 1 mile (1·5 *km*) von der Mündung des Ardischflusses nach Norden vorgeschoben und so das Dorf Madghawank von der Verbindung mit der Stadt und von allem süssen Wasser abgeschnitten. Aehnlich erging es dem Dorfe Iskelle bei Wan, welches Schulz und Brant erwähnen, das aber zu Loftus' Zeit verlassen war und noch auf Blau's Karte (1857) fehlt. In Pargat am N.-Ufer, das 1838 noch 1 mile vom Ufer lag, gab die Kirche eine Art Pegel ab; sie stand zur Zeit des Maximums 4 Feet (1·2 *m*), zu jener von Loftus' Besuch nur mehr halb so tief unter Wasser.[17])

Man kann also an der Allseitigkeit jener Anschwellung der Gewässer nicht zweifeln. Der Rückgang aber scheint mindestens stellenweise schon vor 1850 merklich geworden zu sein. Hommaire de Hell, der im Herbst 1847 den See besuchte, erwähnt mindestens in der Nähe des Schlosses von Wan, „10 Minuten vom See", ein Stück Land, welches der See dauernd zu verlassen im Begriffe sei, und beschreibt eben dieselbe Erscheinung in der Gegend von Artemid, ohne darauf viel Gewicht zu legen.[18]) Ausserdem spricht er von einem Kessel bei Göllu (S.-Ufer), der seiner Beschaffenheit nach zweifellos einst einen See gebildet haben müsse, — und in der That sah Wünsch 1882 denselben Kessel wieder vom Wasser des Wansees, mit dem ihn ein enger Canal verband, gespeist.[19]) Diese Anzeichen geringen Rückganges, vielleicht die Wirkung eines einzigen trockenen Sommers, konnten jedoch den hohen Stand des Sees vorerst nur wenig beeinträchtigen. Derselbe findet auf Hommaire's Karte noch deutlichen Ausdruck und auch Layard (1849 und 1850) bestätigt ihn durch die Bemerkung, dass „auf einer zweiten Insel bei Achtamar", also Ardier, Ruinen eines Schlosses sich befänden,[20])

[17]) Quart. Journ. Geol. Soc., XI. p. 318 ff., 321 f. Pargat, sonst kaum genannt, ist 4 miles von Chorants entfernt. Iskelle oder Avants s. Schulz, Mem. 265.

[18]) Hommaire de Hell, Voyage en Turquie et en Perse etc. 1846, 1847, 1848. Paris 1854 ff. (aus dem Nachlasse des Verfassers) IV. 101 f.: »des terres à la veille d'être complètement abandonnées par les eaux.«

[19]) Hommaire, l. 502. Briefliche Mittheilung des Herrn Prof. Wünsch. Letzterer traf diesen Nebensee theils wasserführend, theils versumpft, zweifelte aber nicht, dass zur feuchten Jahreszeit auch der versumpfte Theil von Wasser bedeckt werde. Sollte dies der Kratersee sein, auf welchen Clayton (1879 bis 1881 in Wan) im Alpine Journal, XIII, p. 295 anspielt?

[20]) Es ist wohl das von Ibn Haukal (de Goeje p. 248) erwähnte Castell Achtamar.

Digitized by Google

welche durch die steigenden Gewässer zum Theil schon bedeckt seien.[21]) Bis 1852 aber betrug nach Loftus' obigen Ziffern der Rückgang des Sees 0·6 bis 0·9 *m*, also höchstens etwas über den vierten Theil der Anschwellung von 1838 bis 1841. Wie lange derselbe sich noch fortsetzte, vermag ich leider nicht zu ermitteln, da es an genaueren Aufzeichnungen für die nächsten Jahre gebricht.

Strecker, der während eines 7jährigen Aufenthaltes in Hocharmenien — an der Wende der Fünfziger- und Sechzigerjahre — viele Erkundigungen einzog und auch verschiedene Aufzeichnungen über Reisen während der Jahre 1846 bis 1852 zur Verfügung hatte, den Wansee aber nicht selbst gesehen hat,[22]) hat die Ansicht, dass der See beständig zunehme, durch einige Beispiele unterstützt. Doch ist es schwer zu sagen, auf welche Jahre sich dieselben beziehen. Abgesehen von bereits besprochenen Angaben über die ältere Zeit,[23]) führt er einige Thatsachen an, die nach einer Bemerkung Kiepert's fast wörtlich von Nerseh Sarkisean in der 1861 zu Venedig erschienenen armenischen Beschreibung seiner Reise von 1848 bestätigt werden, die sich also auf die Zeit vor diesem Jahre beziehen dürften. So die Mittheilung, dass nach Versicherung der alten Leute die Strasse um den See immer mehr landeinwärts hätte verlegt werden müssen und dass jüngere Leute dies für die „letzten 20—30 Jahre" bestätigten, — wobei unklar bleibt, ob die Gegend von Wan oder das NE.-Becken gemeint sei. Dagegen dürfte Strecker spätere Zustände im Auge haben, wenn er sich auf das Zeugnis türkischer Officiere und des Dr. Auriema beruft, welche nach 2—3jähriger Abwesenheit in Folge eines Ansteigens des Sees um mehrere Fuss pro Jahr jedesmal zum Einschlagen neuer Wege genöthigt gewesen seien, und in Zusammenhang damit ein beständiges Vorrücken des Sees gegen die Stadt Wan schildert.[24]) Denn Dr. Auriema finden wir 1853, wahrscheinlich zum erstenmal, in dieser Stadt.[25]) Ausserdem versichert er, dass das bereits einmal genannte Adeldschiwas am N.-Ufer bereits halb unter Wasser stehe und bezeichnet Ardisch in dem

---

[21]) Discoveries in the ruins of Nineveh and Babylon etc. being the result of a second expedition etc., London 1853, p. 415. Hommaire (l. p. 505 und Karte) erwähnt diese Insel kurz als unbewohnt. — Auf Layard's Karte (und daher auch bei Millingen) greift die oben (Brant) genannte Bucht von Wastan viel tiefer in's Land, als bei Brant und selbst Hommaire. Anderseits aber springt bei ihm die Halbinsel bei Wan weiter vor, als bei Hommaire; eine Folgerung ist hier wie dort kaum gestattet.

[22]) Kiepert in der Berliner Zeitschr. 1869, p. 521 n., 522. Peterm. Mitth. 1863, p. 257.

[23]) Ausser jenen über Gduts und Achtamar (s. oben Anm. 8) gehört hierher auch die allgemeine Behauptung, dass der See früher mehr Inseln gehabt habe. Zeitschr. 1869, p. 549.

[24]) Zeitschr. 1869, p. 549 f. Peterm. Mitth. 1863, p. 259 n.

[25]) Peterm. Mitth. 1863, p. 165. Rodler, Schriften des Ver. für Verbr. naturw. Kenntnisse, Wien 1887, p. 548, hat offenbar Strecker's Berichte im Auge, wenn er sagt, der Wansee sei zwanzig Jahre nach Brant's Besuch über sein früheres Niveau gestiegen und habe sogar Dörfer unter Wasser gesetzt.

Digitized by Google

früheren seiner Aufsätze als halb, in dem späteren als fast ganz überschwemmt.[26])

Eine Bestätigung finden Strecker's Angaben zum Theil durch die Wegkarte des Consuls Blau vom Jahre 1857,[27]) auf welcher Ardisch als Halbruine in's Wasser gesetzt, Iskelle, an dessen einstiger Stelle Blau nahe vorbeikam, nicht genannt, endlich der See nahe an die Stadt Wan herangerückt ist.[28]) Die nordöstliche Bucht des Sees läuft an der Mündung des Bend-i-mahi in eine Spitze aus, an welche die erste Brücke, zur Zeit Brant's 4 miles entfernt,[29]) bedeutend herangerückt ist. Dagegen erscheint aber Adeldschiwas nicht mehr oder noch nicht unmittelbar am Gestade.

Ueber den Zustand im Verlaufe der Sechzigerjahre werden die Zeugnisse noch spärlicher, theils weil das Interesse der Westländer für diese Gegenden abgenommen hat, und die Reisenden nur als Durchreisende erscheinen, theils aber wohl auch in Folge der Verbreitung der Strecker'schen Ansichten.

Millingen's Karte zu seinem zeitgeschichtlichen Werke scheint allerdings auf den ersten Blick eine ursprüngliche Quelle für die Verhältnisse um 1862 darzustellen, allein ihre einseitigen Uebereinstimmungen mit den Karten und Ortsnamen Jaubert's und Layard's lassen sie fast durchaus als abgeleitet erkennen, — und ich weiss nicht, ob man berechtigt ist, aus ihr auf eine Fortdauer des hohen Wasserstandes zu schliessen. Eher gewährt dazu die Nachricht desselben Verfassers, dass Wan nur einen Kilometer vom See entfernt sei, eine Handhabe.[30])

Dagegen bietet die Karte des russischen Generals Stebnitzki, welche die Zustände an der Wende der Sechziger- und Siebzigerjahre spiegeln dürfte, so vielfache Anzeichen niederen Wasserstandes, dass wir diesen für thatsächlich annehmen dürfen, ohne deshalb von der Ausführung der Karte durchaus befriedigt sein zu müssen.[31]) An die felsige Halbinsel von Corp[32]) (S.-Küste), welche bei Hommaire

---

[26]) Peterm. Mitth. 1863, p. 259 u. Zeitschr. 1869, p. 550.

[27]) Peterm. Mitth. 1863, Tafel 7.

[28]) Die oben in einigen Anmerkungen erwähnte Halbinsel bei Wan, welche auf allen früheren Karten mit Ausnahme der Hommaire's erscheint und später in bescheidenem Masse bei Stebnitzki wieder auftritt, fehlt übereinstimmend bei Blau und Strecker (Peterm. Mitth. 1863, Tafel 9) und Kiepert ist ihnen gefolgt. — Das Fehlen der Insel Gduts bei Blau darf nicht auffallen, da er hier weit von der Küste abging.

[29]) Journ. R. Geogr. Soc., X. p. 401.

[30]) S. oben Anm. 14.

[31]) Karte der asiat. Türkei, Kleinasien, Armenien und Nord-Kurdistan, zusammengestellt nach den neuesten Forschungen in militär-topographischen Werken des kaukasischen Militärkreises unter der Redaction des Generalmajors Stebnitzki, Tiflis 1870. Berichtigt nach den Forschungen bis 1878. 1 Zoll = 20 Werst (russisch).

[32]) Tsorp. So ist der richtige Name des Dorfes nach Wünsch (briefl. Mitth.); der in Büchern und Karten gebräuchliche Name Sorp aber wohl aus Verwechslung desselben mit dem nahen Kloster des heil. Johannes (Surp Karapiet) entstanden.

Digitized by Google

und Layard scharf abgegrenzt in den See vorspringt, ist hier im E. eine Ebene angegliedert, in welcher einige Dörfer liegen, wie vielleicht schon zur Zeit Shiel's und Brant's.[33]) Der Ort Göllü, etwas weiter gegen E., von welchem bereits die Rede war, scheint sogar nach der russischen Karte weiter landeinwärts zu liegen, als bei Brant.[34]) Die Halbinsel gegenüber von Gduts zeigt gegen die früheren Karten eine bedeutende Verlängerung und eine eigenthümliche Verbreiterung an ihrem Ende. Ebenso hat sich der Strand wieder auf mehrere Werst von der Stadt Wan entfernt und im NE-Busen weisen eine neu hervortretende niedere Halbinsel der Südküste und der vollkommen flache Abschluss gegen E. auf eine Verringerung des Wasserstandes hin.

Wenn auch Ardschisch wieder an die Uferseite herausgerückt ist und bei Adeldschiwas sogar Anfänge einer Halbinsel auftreten, so dürfen wir darin freilich nur die Ergebnisse der vom niederen Wasserstande besonders begünstigten[35]) Deltabildung der Flüsse erblicken. Wünsch führt es auf diese zurück, dass er 1882 im Herbst die erstere Stadt weit vom See entfernt und längs desselben von E. her zugänglich fand. Im Uebrigen zeigen seine Mittheilungen gegenüber den Berichten früherer Reisender[36]) und der russischen Karte einen neuerlichen hohen Stand des Sees. Bei Wastan erzählten ihm sogar die Leute, dass hier eine Ortschaft versunken sei, was freilich auch blosse Fabel sein kann. Bei Göllü aber fand er jenen Nebensee in Wirklichkeit vor, dessen einstigen Bestand Hommaire de Hell vermuthet hatte und die Halbinsel von Corp selbst, sowie das östlich sich anschliessende Land zeigte durchaus bergige Beschaffenheit und steile Ufer. Das nordöstliche Ende des Sees aber traf Wünsch 1882 und 1883 wieder als eine ausgesprochene Spitze und bezeichnet die Lage der oben erwähnten alten Brücke, die er nach dem Dorfe

---

[33]) Millingen folgt auch hier Layard. Nach Hommaire de Hell, l. p. 501 f. bildet die Halbinsel eine grosse Bucht mit dem See (une vaste baie avec la côte), während Shiel (VIII, p. 70) den Ort nur an eine »kleine Bai des Sees« setzt, ohne von der Halbinsel als solcher zu reden. Auch Brant (X, p. 385) erwähnt blos die bergumschlossene »Ebene« von Surp. Sein Ort Dedebekreh scheint aber dieser Ebene der russischen Karte anzugehören.

[34]) Nach diesem (386) ½ Stunde, nach der russischen Karte über 5 Werst. Von dem oben erwähnten kleinen See zeigt letztere keine Spur — und auch der Golf (cove, golfe) bei Elmali, W. von Corp, den Southgate, I, p. 230, und Hommaire, I, p. 500, kennen, ist auf derselben nicht wahrzunehmen. Doch ist derselbe auch auf Hommaire de Hell's eigener Karte nur schwach angedeutet.

[35]) Vgl. Credner, Die Deltas, p. 73 f. Gilbert, Lake Shores (im V. Ann. Report U. S. Geol. Survey) p. 111.

[36]) Ich weiss nicht, woher und aus welcher Zeit Reclus (IX, p. 376) die auffallende Nachricht hat, dass Achtamar nur 4 *km* vom Ufer liege. Ausser Southgate's (239) und Jaubert's (128) unbestimmten Angaben und der Bemessung der Ueberfahrt zu 2 Stunden besitzen wir Layard's (Discov. 405) ausdrückliche Versicherung, es seien 5 miles (7·5 *km*) dahin. Da Reclus über das angebliche Steigen des Wansees Jaubert, Sarkisean, Loftus, Auriema, Strecker und Millingen anführt, Sarkisean und Auriema aber nur aus Strecker's und Kiepert's Bemerkungen kennt, könnte die Nachricht leicht auf Millingen's »Wild life among Koords«, also in die Sechzigerjahre zurückgehen. — Sie findet sich übrigens bei Binder (Au Kurdistan 1887, p. 144) wieder.

Digitized by Google

Pischik-kümbet-köi nennt, als eine sehr zweckmässige, da sie die Ueberschreitung des Flusses so nahe am See, als möglich gestatte. Dieselbe könnte heutzutage nicht näher am See errichtet werden, da das zwischenliegende Gebiet versumpft ist.

Wünsch schätzt das Sumpf- und Schilfland an der Spitze, welches zwischen See und Fluss strittig ist, auf etwa 1 *km*, das Ufer des Flusses bis zur Brücke auf weitere 2 *km*, vielleicht etwas mehr, — wir dürfen also wohl sagen, dass das offene Wasser des Sees der Brücke heutzutage näher ist, als zur Zeit des Minimums von 1838, da Brant den Abstand auf 6 *km* bezifferte.[37])

Die Binder'sche Reise von 1885 scheint uns in derselben Richtung zu führen, wie die nach Wünsch verzeichneten Einzelheiten. Auch dieser Reisende ist von der Ueberzeugung durchdrungen, dass der See beständig, mindestens seit einem halben Jahrhundert, zunehme.[38]) Die Stadt Wan habe vor den Gewässern sich zurückziehen müssen, ihre letzten Häuser werden von den Wellen des Sees bespült. Nach Ansicht der Eingebornen habe der See einmal die Stadt ganz unter Wasser gesetzt, sich dann aber zurückgezogen und steige jetzt nur, wenn seine angeblichen Abflüsse in den Tigris sich verlegen. Da ich diese letztere Behauptung in der älteren Literatur nicht vorfinde, scheint sie sich in der That auf die Verhältnisse der Gegenwart zu beziehen und kann dann nur zur Bestätigung unserer Ansicht dienen, dass nach der Strecker'schen Hochfluth, die ein Maximum strengster Art bedeutet, eine Abnahme eingetreten, in den letzten Jahren aber neuerliche Schwellungen erkennbar geworden seien.[39])

Fassen wir alle Ergebnisse dieser Untersuchung zusammen, so gewinnen wir für den Wansee folgende Tabelle:

| | |
|---|---|
| Ansteigen des Sees . . . . . | nach 1710 (?) |
| Rückgang . . . . . | nach 1750 (?) |
| Starkes Steigen . . . . . | von etwa 1800 bis kurz vor 1820 (bezeugt um 1806) |
| Rückgang . . . . . | von 1820? bis 1838 (bezeugt von 1827 oder 1828—1838) |

[37]) Brieflliche Mittheilung des Herrn Prof. Josef Wünsch. Bei Stebnitzki ist keine Brücke ausdrücklich angegeben und ebensowenig auf Iljin's Karte des Kaukasus (1 Zoll = 30 Werst, ohne Jahreszahl, doch nach dem Berliner Vertrag); allein auf diesen Karten überschreiten den Fluss zwei Wege ganz nahe am See und die Strasse in der Lage unserer Brücke bei Pischgymow oder Pischgyw. Das Bestehen der ersteren, sowie die grosse Entfernung des Strassenüberganges vom See (über 6 *km*) bestätigen ebenfalls den niederen Stand zur Zeit der russischen Arbeiten.

[38]) Au Kurdistan, en Mesopotamie et en Perse, Paris 1887, p. 144. Die grosse NE.-Bucht soll einmal eine sumpfige Ebene gewesen sein; Achtamars Abstand vom Ufer zu 4 *km*, den Binder nicht aus eigener Beobachtung kennen lernte, scheint nach Reclus angegeben.

[39]) A. a. O., p. 130, 144. Les habitants prétendent que la ville a été autrefois complètement inondée par les débordements, que le lac s'est retiré et remonte, lorsque les débouchés souterrains etc. . . . s'engorgent.

Digitized by Google

Vorrücken . . . . . 1838—1841
Stabiler Hochstand . . . . . 1841—1850
Rückgang . von 1850 (1847?) bis mindestens 1852
Vorrücken und Hochstand Ende der Fünfziger-, Anfang der Sechzigerjahre . . . . (bezeugt 1857, 1862?)
Rückgang Ende der Sechzigerjahre, Tiefstand in den Siebzigerjahren . . . (bis 1878?)
Vorschreiten von Ende der Siebzigerjahre an (bezeugt 1882/3, 1885).

Da all' diese Bewegungen für mehr als einen Pegelpunkt, aber nur wenige als allseitig bezeugt sind, erscheint es geboten, auch die gelegentlichen Beobachtungen an den kleineren Seen der Nachbarschaft herbeizuziehen und zu sehen, ob dieselben Uebereinstimmung oder Widerspruch mit unseren bisherigen Ergebnissen aufweisen.

Diese kleineren Seen sind in gewissem Sinne dem Gebiete des Wansees zuzurechnen, da sie entweder unmittelbar in seinen Uferebenen (so der Arrinsee und der von Sipan) oder doch innerhalb der Randgebirge liegen, welche sein Becken gegen die Quellen des Euphrat und des Tigris hin abschliessen, wie der Nazik Göl, Dil Göl, Keschisch Göl und Eldscheg Göl. Ja einige derselben scheinen ihren Ueberschuss mindestens zeitweilig dem Wansee zuzuführen. So erscheint der Nazik bei Kinneis 1813/4 wie bei Layard Ende der Vierzigerjahre als süsser See, der mindestens nach den Frühjahrsregen einen Abfluss besitzt. Während aber Kinneir denselben zu den sagenhaften unterirdischen Quellflüssen des Tigris rechnet, führt ihn Layard in den Wansee bei Achlat. Millingen bringt diesen Flusslauf ebenfalls und Kiepert's Karte von 1884 deutet ihn als wahrscheinlich an. Dagegen weiss die russische Karte ebensowenig von demselben, wie die preussische Aufnahme der Dreissigerjahre oder das Kärtchen von Brant-Glascott. Wollte man daraus den etwas raschen Schluss auf ein zeitweises Versiegen, desselben wagen, so würden die Daten dafür mit jenen für die Minima des Wansees zusammenfallen.[40]) Allein wir wollen uns lieber bescheiden, auf eine solche Möglichkeit nur von ferne hinzuweisen.

Aehnlich steht es mit dem Dil Göl. Brant erklärt den Fluss von Adeldschiwas für den Abfluss dieses Sees und findet hiefür bei Kiepert Gehör: Blau's Karte aber und die russische wissen nichts von einer solchen Verbindung und der erstere, welcher den See selbst besucht hat, hat Anspruch vor anderen vernommen zu werden. Wäre der Abfluss zur Zeit Brant's thatsächlich vorhanden gewesen, so hätten wir hier ein dem Wansee gegenüber entgegengesetztes Verhalten, — allein wir dürfen auch hier nicht vorschnell zu Werke gehen.[41])

---

[40]) Layard, Discoveries, p. 20, 21 n.; Kinneir, p. 382. Der nahe gelegene Schello besitzt nach Layard einen Abfluss in den Murad, der aber der »preussischen« Karte fehle. Auch die neueren wissen nichts von demselben.

[41]) Brant, J. R. G. S., X, p. 406; Blau, Peterm. Mitth. 1863, Tafel 7.

Digitized by Google

Genauere Angaben besitzen wir für den Arrinsee, der nach Brant nur 2 miles (3 *km*) vom Wansee entfernt ist. Er fand den Ort Arrin 1838 etwa 1·5 *km* (1 mile) von dem kleinen See entfernt, Loftus 1852 aber nur wenige Schritte vom Gestade. Letzterer erfuhr von den Anwohnern, dass das Wasser zugleich mit dem Ansteigen des Wansees um 7 Feet (2·13 *m*) gestiegen, seit 1850 aber zurückgegangen sei. In Chorants am westlichen Ende war seit diesem Jahre bereits ein Rückgang von 120 Schritt zu beobachten.[42]) Blau, der in der Nähe vorbeikam, setzt auf seiner Karte beide Orte wieder unmittelbar an den See, nimmt also ein Maximum desselben zugleich mit dem des Wansees an. Kiepert's Verarbeitung lässt nur Chorants, die russische Karte von Iljin keines von beiden Dörfern unmittelbar am See liegen. Wenn endlich Stebnitzki's Karte der kleine See gänzlich fehlt, obwohl die denselben umgehenden Strassenbogen angezeigt sind, so weiss ich nicht zu sagen, ob hier nur eines der nicht gerade seltenen Stich- oder Druckversehen dieser Karte vorliegt, oder der starke Rückgang des Wansees wirklich von einer vollständigen Austrocknung des kleineren Nachbarn begleitet war.

Der See von Eldscheg (Artschek) endlich soll nach Strecker's Versicherung[43]) „gleich dem Wansee in beständigem Zunehmen" begriffen sein. Und obwohl der See von vielen Reisenden berührt wurde, ist es nicht so leicht, diese Behauptung einer Kritik zu unterziehen; die meisten jener Besucher sind eben nur Besucher, die an dem See nicht verweilten und daher enthalten schon unsere ersten Nachrichten Widersprüche. Die Karte zu Jaubert zeigt einen sonst nirgends nachweisbaren Abfluss in den Wansee, und Montheith nennt den Eldscheg einen Süsswassersee; Jaubert selbst aber traf ihn salzig.[44]) Hommaire de Hell im November 1847 sah den See durch eine Barre von geringer Erhebung, welche leicht von der Fluth des Frühjahres bedeckt werden konnte, in zwei Seen getheilt, von denen der östliche, grössere an Salzgehalt den Wansee bei Weitem übertraf. Zehn Jahre später fand Blau im August diese Scheidewand mit so niederem Wasser bedeckt, dass Vögel darin waten konnten und bemerkte, dass sie in trockenen Sommern oft gänzlich zu Tage trete und so aus dem „westlichen Horn" ein besonderer See werde.[45]) Auch auf Layard's Karte zeigt der See eine starke Einschnürung in der Mitte, welche bei den Späteren wieder verschwindet. Schon bei Millingen ist dieses „westliche Horn" nicht mehr zu erkennen und wenn ich nach einem mir nicht zugänglichen Werke desselben Friedrich Millingen bei Reclus die Anmerkung finde, dass das ehemalige Ueberschwemmungsland des Eldscheg auf lange Jahre hinaus unfrucht-

---

[43]) Brant, J. R. G. S., X, p. 405; Loftus, Quart. Journ., XI, p. 321.
[43]) Peterm. Mitth. 1863, p. 259.
[44]) Jaubert, p. 363 (s. auch 140); Monteith, J. R. G. S., III. p. 51.
[45]) Hommaire de Hell, l., p. 517 f. (Seine Routenkarte ist hier im Widerspruch mit seinen Worten und erweist sich schon die übertriebene Entfernung des Ortes Artscheg vom See als irrig.) Blau Peterm. Mitth. 1863, p. 209 und Karte.

Digitized by Google

bar bleibe, so dürfte auch das auf Beobachtungen während einer neuerlichen Abnahme der Gewässer hindeuten.[46])

Wir hätten also zu Ende der Vierziger- und während der Fünfzigerjahre hohen Wasserstand zu verzeichnen, bei welchem die Bodenschwelle überspült und eine später wieder verlassene westliche Ausbuchtung des Sees gebildet wurde. Während der Sechzigerjahre, wie es scheint, etwas früher als am Wansee, tritt dann die Abnahme ein. Wenn nun Pauli[47]) vom November 1886 berichtet, dass das Wasser nur von schwach salzigem Geschmacke sei, dürfen wir vielleicht aus der Vergleichung dieser Angabe mit jener von Hommaire auf ein Anwachsen der Gewässer in den letzten Jahren schliessen, da hier die Jahreszeit und wahrscheinlich auch die Oertlichkeit, an welcher das Wasser untersucht ward, dieselbe war.[48]) Damit sind wir aber auch nahezu am Ende. Denn mindestens auf den mir vorliegenden Karten ist die Zeichnung des Sees und die Lage seiner Längsachse so abweichend, dass ich kaum e i n e derselben für das Ergebnis genauer Beobachtungen zu halten wage[49]) Zudem vernehmen wir von beträchtlichen Jahresschwankungen[50]) und vermögen daher auch aus den Angaben über Entfernungen der Orte vom See wenig zu folgern: Karakündüz, das nach Hommaire de Hell unmittelbar am E.-Ende des Sees liegt, erscheint bei Pauli und schon auf der russischen Karte in derselben Lage; Eldscheg aber, welches zur Zeit des Wansee-Minimums nach Shiel etwa 3, und ein Jahr später nach Southgate 4·5 *km* vom See lag, setzen Hommaire und die Karten von Strecker, Blau und Stebnitzki, wie wohl schon Jaubert, unmittelbar an den letzteren.[51])

---

[46]) »Wild life among Koords« bei Reclus, IX. p. 333.

[47]) Mitth. der Geogr. Ges. zu Lübeck 1887, Heft 11, p. 86.

[48]) Wie wenig auf solche allgemeine Angaben über den Geschmack des Wassers mangels der beiden erwähnten Bedingungen zu geben ist, zeigen die gänzlich verschiedenen Angaben nahezu gleichzeitiger Reisender über den Göldschik (Dupré, l, p. 57, Kinneir bei Ritter, X, p. 102) und den Wansee (Shiel, J. R. G. S., VIII, p. 64, Southgate, l, p. 229, Wilbraham, p. 342, Brant, J. R. G. S., X, p. 403). Für den letzteren ergeben übrigens die Analysen von Hommaire (IV, p. 99) und Abich (Zeitschrift 1856) übereinstimmend etwa 2 Percent Salzgehalt.

[49]) Vgl. Pauli's Bemerkungen p. 86 f. gegen Kiepert's Karte. Die letztere lässt, wie sonst nur Shiel (J. R. G. S., VIII, p. 60), die Längsaxe von N. nach S. verlaufen. Die von Pauli hervorgehobene flache Beschaffenheit des südlichen Ufers zeigt schon Millingen's Karte, die hier selbständig erscheint. Blau's Zeichnung findet sich, mit Ausnahme des »westlichen Horns«, ziemlich genau bei Stebnitzki wieder — und diese beiden Karten zeigen auch das spitze Auslaufen des Sees nach E., von dem Hommaire a. a. O. spricht.

[50]) Siehe ausser Hommaire und Blau noch Pauli a. a. O.

[51]) Shiel, J. R. G. S., VIII, p. 60, Southgate, l, p. 270, Hommaire, l, p. 517 f., Strecker, Peterm. Mitth. 1863, p. 259, Pauli a. a. O., p. 85. — Eldscheg als »nahe am Ufer« gelegen erwähnt Jaubert p. 363 und Wilbraham p. 362. Die Grösse des Sees ist bisher nur geschätzt worden; doch stimmen die Angaben Jaubert's, Wilbraham's und Southgate's im Ganzen überein; die russische Karte zeigt grösseren Umfang und Shiel übertreibt ebenso ungeheuerlich, wie dem Wansee gegenüber.

Digitized by Google

Daraus darf man vielleicht noch die besondere Raschheit der Abnahme in den Jahren 1836 und 1837 und eine geringe Verfrühung der derzeitigen Vorrückungsperiode gegenüber dem Wansee muthmassen. Im grossen Ganzen aber sehen wir auch an diesem See die Bewegungen des grossen Nachbarn sich wiederholen, wie an jenem von Arrin. Wir sind also auch berechtigt, die Gebirgs-Halbinsel zwischen den Quellgebieten des Euphrat und Tigris auch in Bezug auf die Seenschwankungen und ihre muthmasslichen klimatischen Ursachen als „Gebiet des Wansees" zusammenzufassen und als solches den Einzugsbecken der beiden grossen Seen im nordöstlichen und südöstlichen Armenien entgegenzustellen

## II.

## Ostarmenische und kleinasiatische Seen.

(Urmia, Göktscha, Göldschik, Tuz Göl u. s. w.)

Bezeichnet das Becken des Wansees gewissermassen das Herz des armenischen Hochlandes, wo die Berge des Taurus und der irânischen Randgebirge mit den Ausläufern des Kaukasus zusammenstossen, so gehört der mehr als 400 *m* tiefer gelegene, von Gebirgen weit weniger eingeengte See von Urmia mit seinem weiten Einzugsgebiet, der geringen Tiefe und dem ungeheuern Salzgehalte bereits dem irânischen Stufenland und der nördliche, hochgelegene Göktscha inmitten seiner Gebirgsumrandung dem Gebiete des Kaukasus an. Gemahnt jener an das Wesen der Flachseen, welche das irânische Hochland und die turânische Niederung durchsetzen, so zeigt dieser noch weit mehr das Gepräge eines reinen Alpensees, als der wärmer gelegene und von grösseren Zuflüssen gespeiste Wansee. Beide erscheinen gewissermassen nur als die vornehmsten Vertreter eines ganzen Kranzes kleinerer Seen, welche sich an sie anschliessen und ihre Eigenart widerspiegeln: Dort gegen Südosten flache, salzige Wasserbecken in den Ebenen, hier an den Wällen des Kaukasus tiefe und klare Süsswasserseen, welche die Hochthäler ausfüllen. In ähnlicher Weise, wie wir so aus dem Innern Armeniens, von der Wansee-Gruppe, nach Osten hin, den Gebirgszügen und ihren Längsthälern folgend, in andere Seengebiete übergeleitet werden, finden wir im Westen durch den Göldschik die Verbindung mit der Seenwelt hergestellt, welche sich zwischen die Züge des kleinasiatischen Taurus einschiebt. Wir wollen nach jeder dieser Richtungen hin einen Blick werfen, um zu beobachten, ob auch hier Spuren derselben oder ähnlicher Bewegungen sich finden, wie wir sie am Wansee verfolgten.

Der Erste, welcher am See von Urmia auf Verschiebungen der Küstenlinie aufmerksam wurde, war Morier gegen Ende des Herbstes 1811.[52]) Ihm wurde von einem Sendboten des Statthalters

[52]) Morier. A second journey through Persia, Armenia and Asia Minor etc., London 1818, p. 287 f. — Die persischen Schriftsteller berichten, dass der

Digitized by Google

an den englischen Gesandten, also gewissermassen einer „officiellen Persönlichkeit", mitgetheilt, dass quer durch den See von Urmia nach Tschawan (wohl das später berühmt gewordene Schischewan) sich ein Damm hinziehe, welcher gegenwärtig unter Wasser, dennoch aber deutlich zu erkennen sei und sich leicht zum Uebergang benützen lasse. Wies diese Erzählung auf einen einstmaligen tieferen Stand des Seespiegels hin, so konnte Morier anderseits unzweifelhafte Anzeichen vom Fallen der Gewässer beobachten. Die frühere Insel Schahi war während der letzten zwei oder drei Jahre durch einen sumpfigen Isthmus mit dem Hauptlande in Verbindung getreten; und auch in der Ebene von Tschawan und dem Districte von Bînâb (Deenab bei Morier) liessen sich in ausgedehnten Salzlandschaften Spuren der rückgängigen Bewegung erkennen. Aus all' diesen Wahrnehmungen in Verbindung mit der Ueberlieferung, dass der See einst an die umgebenden Berge herangereicht habe,[53]) schloss Morier, allerdings ohne scharf genug zwischen den jährlichen und jenen grösseren Schwankungen zu unterscheiden, auf häufige Veränderungen in der Tiefe des Sees, welche er dem wechselnden Stande der Zuflüsse zuschrieb.

Die genaue Untersuchung des Sees, zu welcher Colonel Monteith bei wiederholter Anwesenheit in den Jahren zwischen 1812 und 1829 Gelegenheit hatte,[54]) ergab weitere Anzeichen fortschreitenden Zurückgehens: Die Verbindung des Gebirgsstockes von Schahi mit dem Uferlande fand allerdings weder dieser, noch ein späterer Reisender wesentlich weiter vorgeschritten, als Morier, sondern eine Reihe von Zeugen bestätigt uns, dass er bis heute, im Frühjahre von Wasser umgeben, den grösseren Theil des Jahres eine Halbinsel bildet.[55]) Wohl aber

---

See bereits zweimal ausgetrocknet sei. Vgl. Polak, Mitth. der k. k. Geogr. Ges. Wien 1885, p. 521. — Dagegen scheint das auch von Rodler, Ver. zur Verbr. naturw. Kenntnisse, Wien 1887, p. 575, erwähnte Versinken des Hulaku-Schlosses eher Folge einer Wegreissung durch Stürme, als einer Anschwellung der Wassermasse gewesen zu sein.

[53]) Dass diese Ueberlieferung für die historischen Zeiten keinen Werth besitzt, zeigen die Angaben des Istachri (p. 247) und Ibn Haukal (p. 248 de Goeje), wonach der See schon damals nur 4—5 Tagereisen lang und die Stadt Urmia dem Strande nicht viel näher als heute war (s. unten).

[54]) Monteith, J. R. G. S., III, 55 f. Er sagt, dass er den See wiederholt während seines Aufenthaltes in Täbris besucht habe; nun liegen aber von ihm meteorologische Beobachtungen in dieser Stadt aus den Jahren 1818, 1824, 1825 und 1829 vor.

[55]) Monteith a. a. O., p. 56: peninsula of Shahey which is sometimes an island — in fact, is so at present, if three inches of water constitute it, that depth extending round it. Ich weiss nicht, ob unter dem »gegenwärtigen Stande«, wie man meinen sollte, das Jahresmaximum oder der Stand irgend einer andern Zeit gemeint ist; weiss ich doch nicht einmal das Jahr bestimmt zu ermitteln, auf welches sich diese Angabe bezieht. Den jahreszeitlichen Wechsel in der Beschaffenheit Schahis bestätigen: Ker Porter (deutsche Uebersetzung im 62. Bd. der Neuen Bibliothek der wichtigsten Reisebeschreibungen, Weimar 1833), II, p. 434, 555; Moriz Wagner, Reise nach Persien und dem Lande der Kurden, Leipzig 1852, I, 331; Hommaire de Hell, IV, p. 108; Thielmann, Streifzüge im Kaukasus, Persien und der asiatischen Türkei, Leipzig 1875, p. 302; Schindler, Verhandl. der k. k. Geol. Reichsanstalt, Wien 1882,

Digitized by Google

vermochte Monteith an einem Stein, den er 1812 am Ufer getroffen hatte, bei seinem letzten Besuche einen Rückgang um 10 Feet (3 *m*) festzustellen. Er fand im Lande die Ueberzeugung verbreitet, dass der Wasserstand in Perioden von 30 Jahren falle und steige: letzteres aber nicht allmälig, wie die Abnahme, erfolge, sondern mit urplötzlicher Raschheit und Gewalt.

Fraser dagegen hörte 1834 nur von fortgesetztem Zurückgehen des Sees während der letzten Zeiten und vermochte auch seinerseits Belege für dasselbe vorzubringen. Der Rückgang, den er an mehreren Stellen zwischen seinem ersten Besuche 1822 und dem späteren von 1834 beobachtete, betrug etwa 450 *m* (500 Yards); insbesondere war ein Ort, „Sheraff Khaneh", damals dicht am Wasser gelegen, nunmehr aber durch eine 90 *m* (100 Yards) breite Salzkruste vom See getrennt.[56]) Sollte dieser letztere mit dem Shiriff khane zusammenfallen, welches Ker Porter 1819[57]) $2^1/_4$ *km* abseits von der Küste fand, so würde allerdings die Möglichkeit stark in den Vordergrund treten, dass die Rückgangsbewegung um 1820 für etliche Jahre eine Unterbrechung erfahren hätte. Allein das bleibt eine blosse, unsichere Vermuthung.

Dagegen scheint bald nach 1830 allerdings eine neue positive Verschiebung der Strandlinie eingetreten zu sein.

Rawlinson[58]) erfuhr im Herbste 1838, dass der See, namentlich im SE beständig zunehme, und auch ihm wurde wieder von dem alten Damm erzählt, auf dem einer seiner Gewährsmänner „vor 30 Jahren" selbst den See durchwatet und dabei nie über 4 Feet (1·2 *m*) Tiefe gefunden haben wollte. Der Glaube an dieses märchenhafte Bauwerk rief sogar noch kurz vor dem Besuche unseres Reisenden vergebliche Ueberschreitungsversuche hervor, obwohl der Prinz Melik Kassim Mirza bei seinen Segelfahrten nie auf eine Spur desselben gestossen war.

Bestimmteres bietet uns der Missionär Perkins in Urumia, wenn er am 3. October 1839 in sein Tagebuch schreibt:[59]) „Die Eingebornen behaupten, dass in den letzten fünf bis sechs Jahren der Minimal-Wasserstand des Sees um einige Feet höher gewesen sei als früher und einige fügen hinzu, dass sich vor dieser Zeit permanente Salzbänke an den Ufern aufhäuften, welche jetzt unter dem Wasser begraben seien."

p. 363; derselbe, Berliner Zeitschr. 1883, p. 335; Binder, Au Kurdistan, en Mésopotamie et en Perse, Paris 1887, p. 73; Pauli, Mitth. der Lübecker Geogr. Ges., Heft 11, p. 49, und Rodler, »Der Urmiasee« in: Schriften d. Ver. z. Verbr. naturw. Kenntnisse, Wien 1887 (27. Bd.), p. 543 ff. — Bei diesen Verhältnissen kann man auch nicht allzuviel Gewicht darauf legen, ob die einzelnen Reisenden Schahi »eigentlich« als Insel oder Halbinsel betrachten.

[56]) Fraser, Travels in Koordistan and Mesopotamia etc. London 1840, I, p. 47 f., vornehmlich aber in dem mir nicht zugänglichen »Narrative of Khorasan« (p. 321) bei Ritter, IX, p. 955.

[57]) Deutsche Uebersetzung, II, p. 555 ($1^1/_2$ miles).

[58]) J. R. G. S., X, p. 8.

[59]) Perkins, A residence of eight years in Persia etc., Andover 1843, p. 394.

Digitized by Google

Es ist wohl auch eine Folge dieses neuerlichen Anschwellens, wenn Hommaire de Hell 1847 den Ort Tassutsch am Nordufer nur 20 Minuten vom See traf, während er zur Zeit Morier's weit landeinwärts gelegen war.[60]) Doch muss schon um diese Zeit oder bald darauf ein abermaliger Rückzug des Wassers begonnen haben, da der eben genannte Perkins seinem Gaste Loftus im Jahre 1852 erzählen konnte, dass Salzgruben, die vor 18 Jahren (1834) am Strande angelegt worden seien, jetzt $^1/_2$ mile (0·8 *km*) landeinwärts lägen.[61])

Nicolaus von Seidlitz im Jahre 1856 meinte dagegen wieder Anzeichen höheren Wasserstandes zu begegnen.[62]) Er bringt die eigenartige Behauptung vor, dass die Uferebenen im NE. „in Perioden von annähernd 12 Jahren" [63]) meilenweit vom Wasser des Sees überfluthet werden, wobei dann die Halbinsel Schahi zur Insel werde. Seidlitz fand noch Spuren hohen Wasserstandes in der Ebene und sah die Schahi, in deren Nähe er selbst nicht kam, sie aber durch Luftspiegelung vom Südufer aus erblicken konnte, durch einen breiten Arm des Sees vom Festland getrennt, was für Mitte October merkwürdig genug ist. Im Uebrigen scheint der Wasserstand auch während seiner Reise kein sehr hoher gewesen zu sein.

Damit endet die uns vorliegende Beobachtungsreihe. Schon Loftus bezweifelte die Angabe seines Gastfreundes, weil er einerseits keine alten Strandlinien vorfand, anderseits aber den Versicherungen der Eingebornen, dass sich Niemand an eine Veränderung des Seespiegels zu erinnern wisse, vollen Glauben schenkte. Die Späteren aber schlossen sich theils seiner Ansicht von dem unveränderten Fortbestande des Seespiegels, theils der schon von Fraser, Ainsworth und Hommaire de Hell aufgestellten, von Ritter vertretenen Annahme fortwährender Verminderung[64]) desselben an.

---

[60]) Hommaire de Hell, I, p. 532; ihm folgt Kiepert's Karte, während bei Stebnitzki der Abstand Morier's ungefähr wiederkehrt. Vielleicht ist auch Wagner's Worten, dass »die Schahi in besonders trockenen Sommern Halbinsel werde« (I, p. 331), bestätigender Werth zuzuschreiben, insoferne als danach solche Sommer, später Regel, in den Vierzigerjahren selten waren. Allein seine Angaben über die Wassertiefe des trennenden Armes machen diese Deutung zweifelhaft (s. unten).

[61]) Quart. Journ. Geol. Soc., XI, p. 307. Was Rodler im Allgemeinen (p. 546 f.) gegen die Beweiskraft dieser gewöhnlich im Ueberschwemmungsbereich angelegten Salzgruben bemerkt, findet hier kaum Anwendung, da Perkins, der vordem die gegentheilige Erscheinung beobachtet hatte und lange genug an Ort und Stelle war, um genau zu beobachten, vertrauenswerth erscheint.

[62]) Peterm. Mitth. 1858, p. 228, auch 230.

[63]) Ich glaube nicht, dass diese Ansicht auf irgend welchen, mir unbekannten Beobachtungen beruht, welche Chanikoff oder Seidlitz zukamen, sondern halte sie für eine Fabelei der Anwohner, welche ja auch Monteith von einer dreissigjährigen Periode erzählt hatten. 12 und 30 sind eben geläufige, sozusagen runde Zahlen für orientalische Märchenbildung. Aehnliches glaubte man auch vom Kaspisee (30 J.), Fucino (7 J.) und Trasimen (30 J.).

[64]) Loftus, Quart. Journ. Geol. Soc., XI, p. 307; Fraser, Travels, II, p. 47; Ainsworth, J. R. G. S., XI, p. 60 f. und Travels and Researches in Asia Minor etc., London 1842, II, p. 301 f.; Hommaire de Hell, I, p. 534, vgl. Wilbraham,

Digitized by Google

So unterblieben denn weitere Beobachtungen und wir sind für die Verhältnisse der letzten 30 Jahre gänzlich auf Rückschlüsse angewiesen. Dieselben fördern jedoch angesichts des grossen Betrages der Jahresschwankung im flachen Sumpfgebiet der Ufer wenig Erhebliches zu Tage, so dass ich im Allgemeinen den Standpunkt Dr. Alfred Rodler's, eines der letzten Besucher des Urmiasees (1885), als den richtigen anerkennen muss. Derselbe gibt den Bestand derartiger Schwankungen, wie wir sie besprochen haben, zu, erklärt es aber auch für unmöglich, ihre Spuren aus der Beschaffenheit der Gegend bei rascher Durchreise zu erkennen. Sie werden von den Jahresschwankungen — und vielleicht auch von „Veränderungen des Niveaus von constanter Tendenz" fast gänzlich verdeckt. Die Spuren einer Einwirkung auf Felsen, welche Blau 1857 im NW. (Tschobanly), die Tuffstufen, welche Schindler 1881 (Herbst) am E-Ufer bemerkte, scheinen mir auf ältere Hochstände des Sees hinzudeuten, für welche uns die Zeitbestimmung kaum möglich ist; andere Zeichen einer Einwirkung des Sees bedeuten wohl nur, wie es Rodler bezeichnend nennt, „einen Maximalanzeiger der Frühlings-Hochwässer".[65]) Wichtiger dagegen erscheint mir eine Mittheilung des Letzteren, wonach der alte Ort Rahmanli im E. des Sees kaum einige Zoll über diesem und hart an der Grenze der Frühjahrs-Hochwasser liege, ohne dass man sich einer jemals stattgehabten Ueberschwemmung erinnere. Dies weist darauf, dass der Wasserstand der Achtzigerjahre besonders bedeutend gewesen sei — und in der That ergibt sich hiefür der Schatten einer Wahrscheinlichkeit. Eine Vergleichung der Schindler'schen Karte mit älteren Angaben zeigt nämlich für jene Zeit im Gebiete von Bînâb etwa denselben Stand, wie ihn Rawlinson 1838, Thielmann 1872 vorfand und einen höheren, als zur Zeit Morier's und sogar jener des Herrn von Seidlitz. Und auch am Isthmus von Schahi scheint Schindler hohen Wasserstand getroffen zu haben.[66])

p. 378 und Ritter, IX, p. 930; H. Schindler, Verh. der k. k. Geol. Reichsanstalt 1882, p. 304, spricht sogar von Auslaugung der Sohle durch den See!

[65]) Blau, Peterm. Mitth. 1863, p. 201; H. Schindler a. a. O., p. 303 und Zeitschr. 1883, p. 335; Rodler, Schriften des Ver. zur Verbr. naturw. Kenntnisse 1887, p. 546, 548 f. und mündliche Mittheilungen.

[66]) Houtum Schindler a. a. O. p. 335 und Karte 8; Thielmann p. 308 f. Der Damm, über welchen der Weg die Sümpfe NW. von Bînâb durchquert, war schon Rawlinson (X, 10 des J. R. G. S.) bekannt und zu dessen Zeit mitunter wegen Schlamm und Abrutschung ungangbar. Seidlitz a. a. O. p. 230 scheint aber überhaupt kein Ueberschwemmungswasser vor Bînâb getroffen zu haben. — Wüssten wir bestimmt, dass die 3 Zoll Wasserbedeckung des Isthmus von Schahi zur Zeit Monteith's (J. R. G. S., III. p. 56) das Jahresmaximum bedeuten, so liessen sich denselben die »1—2 Fuss« Wasser entgegenstellen, welche zur Zeit Schindler's im Frühjahr daraufstanden. Allein wir müssen vorsichtiger Weise darauf verzichten, (s. oben Anm. 55), da verschiedene Angaben die Jahresschwankung zu 2—3 Feet (0·9 *m*), »mehreren Fuss« oder 3 - 4 miles (4—6 *km*) Ausdehnung beziffern. (Vgl. Ker Porter II. 520, Perkins 393, Wagner, Reise nach Persien, I. 331, 333 f. II. 84, Thielmann 303 und Schindler a. a. O.) Wohl aber dürfen wir Wagner's Nachricht (I. 331), dass um die Mitte der Vierzigerjahre (1844?) der Isthmus kaum je mehr als 1½ Fuss Wasserbedeckung hatte, mit jener Schindler's zusammenbringen.

Digitized by Google

Am westlichen Ufer lassen sich verwandte Thatsachen beobachten: Die Entfernung der Stadt Urmia vom Strande wird von den neueren Karten, welche auf Quellen der Sechziger- und Siebzigerjahre beruhen, grösser angegeben, als von den älteren Reisenden, während Pauli, der Ende 1886 dort war, die Stadt wieder näher am See gefunden zu haben scheint.[67]) Derselbe Reisende fand auch das Dorf Magetelli (Miokatelli, Baghtelli) an der Halbinsel Karabagh, welches Ker Porter 3 *km* vom Gestade ansetzt, unmittelbar an dem letzteren und schon die Stebnitzki'sche Karte spiegelt eine ähnliche Beobachtung wieder. Dagegen erscheint in derselben Gegend der grössten Seetiefe die Felsenburg Gowerdschinkala nach Ker Porter, Monteith und Wagner im Winter auf einer vollständigen Insel, auf der Karte Stebnitzki's und in Pauli's Beschreibung vom November 1886 aber auf einer Halbinsel gelegen. Daran mögen freilich die Jahresschwankungen mit Schuld tragen;[68]) und ebensowenig dürfen wir übertriebenes Gewicht darauf legen, wenn Pauli den Tscharfluss so angeschwollen fand, dass er kurzweg von einem „Tscharsee" spricht.[69])

Endlich sei noch angeführt, dass sich aus den Angaben Abich's und Vogt's über den Salzgehalt des Sees eine Zunahme der Wassermasse seit den Fünfzigerjahren zu ergeben scheint, allein auch hier die Ungewissheit über Jahreszeit und Oertlichkeit der zu vergleichenden Wasserproben der Sicherheit einer derartigen Schlussfolgerung beträchtlichen Eintrag thut.[70]) Auch aus den verschiedenen

---

[67]) Ibn Haukal ed. de Goeje 247 und Istachri ed. de Goeje 159 geben dafür 2 Farsang = etwa 13 *km*; Ritter. Erdkunde. IX. 951 »2 gute Stunden«, Eli Smith und Dwight. Missionary Researches in Armenia etc. London 1834 für 1830 (p. 387) »mindestens 15 *km*«. Monteith. J. R. G. S., III. 54 »16·5 *km*«; Marsh. The Tennessean in Persia and Kurdistan, being scenes and incidents in the life of S. A. Rhea (+ zu Urumia 1865). Philadelphia (1869?) gibt auf p. 55 »bis zu 18 *km*«, eine Messung an Stebnitzki's und Kiepert's Karten der asiat. Türkei aber etwa 21 und 22 *km*; Pauli a. a. O. p. 64 aber hat nur »2 Stunden«. — Die Grösse des Sees (etwa 130 *km* l., 18 45 br., 4000 $km^2$) ist bei den meisten Reisenden seit Morier bis Pauli so übereinstimmend angegeben, dass die Abweichungen zu keinem Schlusse für unsere Frage führen.

[68]) Ker Porter. II. p. 551. Monteith. J. R. G. S. III. p. 55. Pauli a. a. O. p. 55 ff., Wagner. II. p. 168 f. Kieperts Karte verwechselt das bei Stebnitzki, Wagner und Pauli von den Ruinen gesonderte, eine starke Viertelstunde von denselben entfernte Dorf Gowerdschinkala mit denselben.

[69]) Pauli a. a. O. p. 72. (Charey river bei Monteith III. p. 54 u. A.). Wenn Binder Sept. 1885 bei Guiavilen (Gawalan) durch eine Strecke trockenliegenden Seebettes ritt (An Kurdistan p. 85), so erklärt sich dies auch wohl aus der Jahreszeit.

[70]) Abich bei Dove Ztschr. 1856, 196 ff.: 22·07% Salz. Vogt bei Pauli 54: 19·05% Chlornatrium, 0·98% Schwefelverbindungen, 0·52% Chlormagnesium, zusammen 20·55% feste Bestandtheile. Ker Porter. Travels in Georgia, Persia, Armenia etc. I, p. 245 sagt nach Browne, der See sei um ein Drittel salziger, als das Meer, Monteith p. 56, er sei doppelt so salzreich wie dieses. Allgemeines über die salzige Beschaffenheit desselben s. Morier, Sec. Journey p. 288. Southgate I. p. 314. Wilbraham p. 369. Perkins p. 169. Ainsworth J. R. G. S. XI. p. 60 f. u. s. w.



Digitized by Google

Angaben über die Tiefe des Sees[71]) und seine Inseln[72]) komme ich zu keinen weiteren Ergebnissen, da nur Monteith's genauere Erforschung wirklich verlässliche Daten gibt.[73]) Dieser Reisende konnte feststellen, dass der Seeboden in flachen Stufenbildungen gegen die Mitte zu abfällt — vielleicht dass die einzelnen Böschungen alte Ufer darstellen! Von einer Vermehrung oder Abnahme einzelner Inseln erfahren wir nichts und wenn Reclus davon spricht, dass während der fortdauernden Abnahme des Sees einzelne Halbinseln sich mit dem Lande verbunden hätten,[74]) weiss ich seine Quellen nicht weiter zu verfolgen.

Suchen wir unsere spärlichen Ergebnisse für den See von Urmia zusammenzufassen, so ergibt sich Folgendes:

Kurz vor 1810 wurde eine Abnahme desselben merklich, die, vielleicht um 1820 etwas unterbrochen, bis nach 1830 anhielt. Darauf folgte etwa 1834 eine Anschwellung der Gewässer, die bis gegen 1850 dauerte. Im Jahre 1852 waren Anzeichen niederen Wasserstandes, 1856 solche eines neuerlichen Ansteigens bemerkbar. An der Wende der Sechziger- und Siebzigerjahre scheint der Wasserstand gesunken, aber bald darauf, vielleicht schon 1872, wieder gestiegen zu sein: in den Achtzigerjahren (1881, 1885, 1886) finden sich einige Anzeichen, welche auf ein Maximum hinweisen, daneben freilich auch örtliche negative Veränderungen, so dass man einen Hochstand um die Wende des Jahrzehnts und darauffolgenden Rückgang vermuthen möchte. Allein wir sind überhaupt kaum berechtigt, die Bewegungen dieses See-

[71]) Morier, Sec. Journey p. 284. Monteith J. R. G. S. III, p. 55. (Zunahme zwischen Urmia und der Insel bei je 3 *km* von 0·9 *m* auf 1·5, 2·4, 3·6, 5·5 und 6·7 *m*, bei Gowerdschin 13·7 *m*; wohl hieraus Reclus IX, p. 181. Mitteltiefe von 5 *m*), Southgate I. p. 314; Perkins p. 169; Rawlinson J. R. G. S. X, p. 7. Wagner, II, p. 136, Rodler, p. 544, Binder, p. 74.

[72]) Vgl. d'Anvilles Karte (nach dem türkischen Geographen, auf Quellen des 17. Jahrhunderts zurückgehend, vgl. L'Euphrate et le Tigre, Paris 1779, p. 103), die Karte zu Jaubert, Ker Porter deutsche Uebers. II, 461, 434 und Karte, Morier Sec. Journey, p. 288, Eli Smith, p. 348, Rawlinson J. R. G. S., X, p. 9. Hommaire de Hell, I. p. 531 und Karte — vornehmlich aber Monteith, J. R. G. S. III, p. 55, die Karten von Stebnitzki und Kiepert.

[73]) Chanikoffs, von Seidlitz a. a. O. so sehr gerühmte Aufnahme, welche Stebnitzki und Kiepert jedenfalls vorlag, konnte ich nicht einsehen, da mir die russische Literatur nicht zugänglich ist. Deshalb verzichtete ich auch auf eingehende Behandlung der älteren Angaben über die Inseln. Wohl aber glaube ich mich berechtigt, den Verdächtigungen gegen Monteith's Wahrheitsliebe entgegenzutreten, welche Seidlitz Pet. Mitt. 1858, p 233 vorbringt. Seine Aufnahme des Göktscha und ihre Uebereinstimmung mit den Berichten aller Späteren beweist dieselbe zur Genüge. Und wenn der russische Naturforscher auch aus der angeblichen falschen Benennung der Inseln gegen Monteith einen Vorwurf erhebt, scheint er zu übersehen, dass der Prinz Melik Kassim Mirza gegen Ende der 30er Jahre zugleich mit dem Versuche, die Inseln zu besiedeln, denselben auch neue Namen beilegte (Rawlinson J. R. G. S. X, p. 9).

[74]) Reclus Nouvelle Géographie Universelle IX. 183. — Sollten hier Moriz Wagner's 4 kleine Felseninseln bei Gertschin (Gowerdschin kale II, p 171) verstanden sein? Wagner bemerkt über diese: »nach Aussage unseres Führers fällt in besonders trockenen Jahren das Niveau des Sees so, dass auch diese Inseln mit dem festen Lande verbunden sind und zu Halbinseln werden«.

Digitized by Google

spiegels in der zweiten Hälfte des Jahrhunderts anders, als in bescheidenen Klammern vorzuführen. Dem Wansee gegenüber erscheint die positive Bewegung vor 1850, sowie vielleicht jene der letzten Zeit etwas verfrüht; auch das Maximum, welches dort Jaubert zuerst wahrnahm, scheint hier bereits vor 1810 sein Ende erreicht zu haben, während es am Wansee wahrscheinlich bis in die Zwanzigerjahre dauerte.[75])

(Fortsetzung folgt.)

---

# Bibliographie der periodischen geographischen Literatur für das I. Halbjahr 1887.

(Schluss.)

## VIII. Allgemeines.

### Weltreisen.

1328. Anleitung für das Sammeln von Naturgegenständen auf Seereisen. Mitth. aus dem Gebiete des Seewesens, Pola. XV. Nr. 5, 6, p. 288 - 301.

1329. Salom. Schweigger's Reisen. Das Ausland, LX. Nr. 11, p. 201—5.

### Biographien.

1330. **Becker**, J. Tippo Tip. Bull. d. l. Soc. de géogr. de Montpellier, X, Nr. 2, p. 230—2.

1331. — Tippo Tip. Le mouvement géogr., IV, Nr. 7, 8.

1332. **Daubrée**, A. Bernhard Studer. Club alpin français, Bulletin. 1887, Nr. 5, p. 159—61.

1333. **Dozy**, Mx. Ch. Abel Janszoon Tasman. Bijdragen tot de Taal-, Land- en Volkenkunde v. Nederl. Indië. XXXVI. Nr. 2, p. 308—31.

1334. — Willem Janszoon Blaeu. Tijdschr. v. h. Nederl. Aardrijksk. genootsch. Amsterdam, II. Ser., deel IV, Afdeel. meer uitgebr. Artikeln, Nr. 1, p. 206—14.

1335. **Marcel**, G. Vasco de Gama. La Gazette Géogr., III, Nr. 25.

1336. **Penck**. Dr. Albrecht. Ferdinand Stoliczka. Mitth. der k. k. Geogr. Gesellsch., Wien. XXX. 1887, p. 229—30.

1337. **Veth**, J. Sam. Com. J. W. van Musschenbroek. Tijdschr. v. h. Nederl. Aardrijksk. genootsch. Amsterdam, II. Ser., deel IV, Afdeel. meer uitgebr. Artikeln, Nr. 1, p. 176 - 206.

1338. **Woldt**, A. Unser Landsmann Emin Bey. Deutsche Colonial-Zeitung. Berlin. IV, Nr. 1, p. 7—11.

1339. Hermann Abich †. Deutsche Rundschau für Geogr., Wien. IX, Nr. 8, p. 381—3.

---

[75]) Siehe oben p. 98 und Anm. 12. — Sollte weitere Forschung die von mir offen gelassenen Fragen nach einem Rückgang des Wansees um 1815 und einem Ansteigen des Urmiasees nach 1820 bejahen, was ich jedoch nicht für wahrscheinlich halte, so ergäbe sich eine weitere Uebereinstimmung, wieder unter Voranschreiten des südlichern Sees.



Digitized by Google

1340. Fr. Bohndorff. Deutsche Rundschau für Geogr., Wien. IX. Nr. 6, p. 283—6.
1341. W. B. Carpenter †. Deutsche Rundschau für Geogr., Wien, IX. Nr. 7, p. 332–4.
1342. Emin Pacha. La Gazette Géogr., III, Nr. 20.
1343. Emin Pascha. (Mit Karte.) Deutsche Rundschau für Geogr., Wien. IX, Nr. 7, p. 327—32.
1344. Dr. G. A. Fischer †. Deutsche Rundschau für Geogr., Wien. IX. Nr. 4, p. 187–9.
1345. Nachruf für Ed. Flegel. Mitth. der Afrikan. Gesellsch., Berlin. V, Nr. 2, p. 69—76.
1346. Dr. Paul Güssfeldt. Deutsche Rundschau für Geogr., Wien. IX, Nr. 4, p. 185–7.
1347. W. Joest. Deutsche Rundschau für Geogr., Wien. IX, Nr. 9, p. 425—8.
1348. Dr. Karl Jühlke †. Deutsche Rundschau für Geogr, Wien, IX, Nr. 5, p. 236–9.
1349. Dr. W Juncker. Deutsche Rundschau für Geogr., Wien. IX, Nr. 5. 234—6.
1350. J. C. B. Moens †. Deutsche Rundschau für Geogr., Wien. IX. Nr 6, p. 286—8.
1351. Theodor v. Oppolzer. Nature, Vol. 36, Nr 897, p. 224–5.
1352 Ivan Polyakoff. Nature, Vol. 36, Nr. 922, p. 206–7.
1353. Bernard Studer. Nature, Vol. 36, Nr. 917, p. 87.
1354. Iwan v. Tschudi. Mitth. d. D. u. Oe. Alpen-Ver., 1887, Nr. 11, p. 128—9.
1355. Dr. E. Zsigmondy †. Deutsche Rundschau für Geogr., Wien. IX. Nr. 9, p. 428—31

## Verschiedenes.

1356. **Dawson**, J. W. Imperial geological union. Nature, Vol. 36, Nr. 920, p. 146—7.
1357. **Kaltbrunner**, D. L'indicateur géogr. La Gazette Géogr., III, Nr. 2. p. 21—3.
1358. **Küstermann**, Prof Ueber die Benützung der Magnetnadel beim Bergbau. Mitth. der Geogr. Gesellsch. in Lübeck, Heft 11, p. 17—9.
1359. **Levasseur**, E. La statistique graphique. Revue géogr. intern. Paris, XII, Nr. 136, 137, 138, 139, 140.
1360. Rapport du jury, Prix institué par le roi des Belges. Bull. d. l. Soc Roy. Belge de Géogr., Bruxelles. XI, Nr. 3, p. 246—88.
1361. Prix de 25.000 francs institué par S. M. le Roi. Le mouvement géogr. IV, Nr. 10.

---

# Verzeichnis

## der im zweiten Semester 1887 in der Bibliothek der k. k. geographischen Gesellschaft zugewachsenen Werke.

Bericht der permanenten Eisenbahn-Commission, betreffend die Antwort an das hohe k. k. Handelsministerium in Angelegenheit der A/A directen Verbindung mit der Rudolfsbahn, B/B der Tauernbahn. Triest 1887.

**Bieber**, V. Das Mineralmoor der »Soos« geologisch bearbeitet. Marburg a. d. D. 1887.

Digitized by Google

**Böttcher,** Ernst Dr. Orographie und Hydrographie des Congobeckens. Berlin 1887.

**Brämer,** Carl. Nationalität und Sprache im Königreiche Belgien. Stuttgart 1887.

**Chijs,** J. A. van der. Catalogus der Numismatische verzameling van het Bataviaasch genootschap van kunsten en wettenschappen. Batavia. s'Hage 1886.

**Coen,** Gustavo. Le grandi strade del commercio internationale proposte fino dal sec. XVI. Livorno 1888.

**Cotteau,** Edmond. Les nouvelles Hébrides. Paris 1886. S.-A.

**Doering,** Oscar. Observationes meteórológicas practicadas en Cordoba (Republica Argentina) durante el ano de 1885. Buenos-Aires 1886.

**Fairfax,** Conigrave John. Hand book of South Australia colonial and Indian exhibition. London 1886.

**Grave,** Heinrich, Ingenieur. Hydrologische Studien. Wien 1887.

**Gravier,** Gabriel. Note biographique sur Paul Soleillet. Rouen 1886.

**Groeneveldt,** W. P. Catalogus der Archeologische Verzameling van het Bataviaasch Genotschap van kunsten en wetenschappen. Batavia 1887.

**Hellwald,** Friedrich von. Illustrirte Culturgeschichte. Leipzig 1887. Lieferungen 1. 2 und 3.

Hygienischen Verhältnisse (die) der grösseren Garnisonen der österreichisch-ungarischen Monarchie. Wien 1887. Staatsdruckerei. I. Graz. Mit acht Linear-Skizzen im Texte, einer Umgebungskarte und fünfzehn weiteren graphischen Beilagen.

**Keleti,** Carl Dr. Die Ernährungs-Statistik der Bevölkerung Ungarns auf physiologischer Grundlage bearbeitet. Budapest 1887.

**Krebs,** Julius Dr. Zacharias Allerts Tagebuch aus dem Jahre 1627. Breslau 1887.

**Lux,** A. E. Die Balkan-Halbinsel mit Ausschluss von Griechenland. Physikalische und ethnographische Schilderungen und Städtebilder. Mit 90 Illustrationen und einer Uebersichtskarte. Freiburg im Breisgau 1887.

**Moser,** Heinrich. Durch Central-Asien. Reiseschilderungen. Leipzig 1888.

**Moynier,** Gustav. La fondation de l'état independant du Congo, au point de vue juridique. Paris 1887.

**Neumayer,** Melchior Dr. Erdgeschichte. 1. Allgemeine Geologie. 2. Beschreibende Geologie. Leipzig 1887.

New South Wales. Technological, industrial, and sanitary Museum. Report of the committe of management for 1886. Sydney 1887.

**Rabaud,** Alfred. Zanzibar, la côte orientale d'Afrique équatoriale. Extrait du bulletin de la société de géographie de Marseille. Marseille 1881.

**Salvator,** Ludwig Erzherzog. Hobarttown oder Sommerfrische in den Antipoden. Prag 1886.

**Schwippel,** Carl Dr. Die Ostalpen mit ihren anliegenden Gebirgsmassen. Wien 1884.

**Soleillet,** Paul. Voyage à Segou 1878—79 par Gabriel Gravier. Paris 1887.

**Urbanitzky,** Alfred Ritter v. Dr. Die Elektricität des Himmels und der Erde. Wien, Hartleben 1887. Lieferungswerk Heft 1.

Verslag van het voorgevallene in zake de ontworpen expeditie naar de Kei-eilanden en van de voorbereidende maatregeln te dien opzichte genomen. September 1887.

Digitized by Google

**Weinhold,** Carl Dr. Die Verbreitung und die Herkunft der Deutschen in Schlesien. Stuttgart 1887.

**Wheeler,** George M. List of reports and maps of the united states geographical surveys, west of the 100th meridian. Washington 1881.

**Wimpffen,** Francis, Alexander, Stanislaus baron de. A voyage to Saint Domingo in the years 1788, 1789 and 1790. London 1797.

---

# Geographische Literatur.

## Europa.

### Die Salzquellen Ungarns. Von Dr. S. Fischer.

Das September-November-Heft des XVII. Bandes der Földtani Közlöny (Zeitschr. d. Ungarischen Geologischen Gesellschaft), enthält eine Monographie des Dr. S. Fischer über die Salzquellen Ungarns, welche derselbe im Auftrage der genannten Gesellschaft untersucht und beschrieben hat. Auf Anregung der Gesellschaft wurden vom kön. ungarischen Finanz-Ministerium im amtlichen Wege mittelst an die einzelnen Gemeinden, in welchem sich Salzquellen befinden, versandten Fragebogen die erforderlichen Daten erhoben und von Dr. Fischer bearbeitet. Dr. Fischer erhielt überdies von jeder Quelle zwei Flaschen Salzwassers zu chemischen und physikalischen Untersuchung. Jod liess sich in allen Quellen, wenn auch manchmal in sehr kleinen Mengen, dort nachweisen, wo einst Meeresboden war, was sich aus dem Zersetzen zahlreicher jodhaltiger Meerespflanzen erklärt. Mit dem Jod verschwistert ist das Brom, welches in einigen Salzquellen Ungarns in grosser Menge vorkommt, so z. B. bei Korond. Ebenso unzertrennlich verbunden ist das Chlor, eines der wichtigsten Bestandtheile dieser Wässer. Auch Schwefelsäure und Kohlensäure fehlen beinahe niemals. Die Untersuchung erstreckte sich auch auf Calcium, Strontium, Magnesium und Natrium.

Auf Grund dieser Daten kennt man nun in Ungarn 282 Ortschaften, bei welchem sich ein oder mehrere Salzbrunnen oder -Quellen vorfinden u. zw.:

| im Comitate: | | im Comitate: | |
|---|---|---|---|
| Unter-Weissenburg | 21 | Gross-Kokel | 14 |
| Arva | 1 | Saros | 2 |
| Beregh | 1 | Hermannstadt | 8 |
| Bistritz-Naszod | 28 | Szolnok-Doboka | 45 |
| Csik | 2 | Torda-Aranyos | 7 |
| Fogaras | 7 | Torontál | 2 |
| Háromszék | 5 | Udvarhely | 23 |
| Klausenburg | 29 | Ung | 1 |
| Mármaros | 21 | Agram | 1 |
| Maros-Torda | 41 | Zemplin | 5 |
| | | | 282 |

Das dichteste dieser Wässer enthält der Salzbrunnen von Nagy-Demeter im siebenbürgischen Comitate Bistritz, das Wasser desselben hat eine Dichtig-

Digitized by Google

keit von 1·2065 und enthält 26·74 Proc. fixe Bestandtheile. Die geringste Dichtigkeit (1·0014 und 0·125 Proc. fixe Bestandtheile) hat das Wasser der Gemeinde Velejte im Comitate Zemplin. Von diesen Quellen besitzen:

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 101 | einen | Gehalt | an | fixen | Bestandtheilen | von | 0— 5 | Proc. Sättigung |
| 51 | „ | „ | „ | „ | „ | „ | 5—10 | „ „ |
| 22 | „ | „ | „ | „ | „ | „ | 10—15 | „ „ |
| 29 | „ | „ | „ | „ | „ | „ | 15—20 | „ „ |
| 56 | „ | „ | „ | „ | „ | „ | über 20 | „ „ |

Der Grad der Alkalicität schwankt zwischen 1·4 und 16·6. es gibt aber einzelne seltene Ausnahmen, wie z. B. das Wasser von Korond mit 75°. Die Wässer enthalten meistens Eisen, Kalk und Magnesium. Jod und Brom findet sich in den Quellen von 64 Orten. Das reinste Salzwasser findet sich bei der Gemeinde Röd im Klausenburger Comitate mit 99·41 Proc. Chlorkali in den fixen Bestandtheilen, sodann Homorod-Lövéte im Comitate Udvarhely mit 99·28 Proc. Die Wassermächtigkeit der Salzquellen von 6 Comitaten Siebenbürgens und der Marmaros beträgt:

| Im Comitate: | Hecto-liter | Fixe Bestandtheile in Kilogr. |
|---|---|---|
| Unter-Weissenburg | 139·94 | 1182·47 |
| Bistritz-Naszod | 292·57 | 4918·55 |
| Csik | 7·00 | 31·66 |
| Klausenburg | 278·78 | 3835·10 |
| Marmaros | 266·09 | 4576·71 |
| Maros-Torda | 367·60 | 1819·48 |
| Szolnok-Doboka | 432·61 | 7081·10 |

In diesen Comitaten gelangen daher täglich in den Salzquellen 23.445·07 Kilogr. feste Bestandtheile an die Oberfläche oder im Jahre 8,557.450 Kilogr. Diese Quellen sind wegen des Salzmonopols unter behördlicher Sperre und wird das Wasser 2 mal wöchentlich unter ämtlicher Controle vertheilt. Es wird zu häuslichen und zu Heilzwecken, an manchen Orten auch zu Bädern verwendet. Die der Abhandlung beigegebene Karte zeigt die Verbreitung der Salzquellen, welche hauptsächlich im nördlichen und mittleren Siebenbürgen und in der Marmaros vorkommen. Die wichtigste und nördlichste Quelle ist bei Polhora im Comitate Arva, sodann bei Sovar (Com. Saros), die östlichste bei Csik Gyimes Bükk nahe an der Grenze der Moldau. Die südlichste bei Czodt (Com Hermannstadt).

## Der Wienerwald. Eine Schilderung der nordöstlichen Ausläufer der Alpen. Herausgegeben von der Section Wienerwald des Oesterreichischen Touristen-Clubs. Bearbeitet vom Wissenschaftlichen Comité der Section. Wien 1887.

Unter den Auspicien des wissenschaftlichen Comités der Section Wienerwald des Oesterreichischen Touristen-Clubs haben sich eine Reihe von bedeutenden Fachmännern zusammengethan, um eine Monographie des Wienerwaldes für Touristen abzufassen. Es ist hiedurch in trefflicher Weise eine empfindliche Lücke in unserer landeskundlichen Literatur ausgefüllt worden und verdient

Digitized by Google

dieser Vorgang Nachahmung auch für andere Theile unseres in der Literatur weniger berücksichtigten Alpen-Vorlandes. Der so verdiente Geograph, Regierungsrath Anton Steinhauser, behandelt im ersten Capitel Oro- und Hydrographie des Wienerwaldes. Er theilt denselben ein: in eine Central-Hauptgruppe mit dem Schöpfel (893 *m*) als Culminationspunkt des Hauptkammes, in eine westliche Hauptgruppe, die bis zum Gelsenbach und zur Traisen reicht, ferner in eine nördliche Hauptgruppe von der Einsattlung bei Rekawinkel bis zur Donau, eine östliche Hauptgruppe vom Wienthal bis zur Schwechat mit zwei Unterabtheilungen (Sandstein- und Kalkzone), endlich in eine südliche Hauptgruppe von der Schwechat bis zur Triesting. Der ausgezeichnete Kenner der Geologie des Wienerbeckens, Felix Karrer, behandelt in kurzer, aber sehr charakteristischer Weise die Geologie des Wienerwaldes. Hieran schliesst sich eine sehr gelungene landschaftlich-touristische Schilderung dieses Gebirges von Hugo Gerbers und den Schluss bildet eine Topographie des Wienerwaldes von Dr. Franz Schnürer. Dieselbe folgt im Allgemeinen den Wasserläufen und bringt Nachrichten über 118 Ortsgemeinden. Eine von Freytag trefflich in Farben ausgeführte Höhenschichtenkarte des Wienerwaldes bildet eine werthvolle Zugabe dieses elegant ausgestatteten und dabei doch sehr billigen Werkchens.

Trinius A.: Märkische Streifzüge. Zweite vermehrte und verbesserte Auflage. Minden i. W. J. C. C. Bruns' Verlag 1887, VIII. u. 352 S. 8°.

Wiewohl kein gebürtiger Märker, hat der Verfasser seine neue Heimat lieb gewonnen und versteht es, dem verborgensten Winkel desselben Interesse abzugewinnen. Gerne folgen wir seinen Wanderungen, hören seine poesiedurchwehten und von umfassenden geschichtlichen Studien zeugenden Schilderungen an und fühlen uns ob der Fülle des Gebotenen am Schlusse angelangt, hoch befriedigt. Die vorliegenden Abschnitte: »Nördlich von Berlin«, »An der Oberspree«, »Havel-Landschaften« und »Quer über den Fläming« sind mustergiltig durchgeführt. Das Buch verdient den ausgedehntesten Lesekreis

*Joseph Armin Knapp.*

Trinius A.: Märkische Streifzüge. Dritter Band. Minden i. W. J. C. Bruns' Verlag 1887, VIII. u. 360 S. 8°.

Der vorliegende Band beschäftigt sich mit den »Spree-Landschaften« und dem Gebiete zwischen Spree und Havel. Dieselben Vorzüge, welche wir an dem ersten Bande der zweiten Auflage hervorheben konnten, finden sich auch hier ungeschmälert vor. *Joseph Armin Knapp.*

Die Bewölkungsverhältnisse von Mitteleuropa. Von Dr. Paul Elfert. Mit 3 Tafeln und 1 Karte. Separat-Abdruck aus der Zeitschrift für Naturwissenschaft. Halle a. S. 1885.

Diese Abhandlung verdient es wohl, in Gestalt eines Separat-Abdruckes weiteren Interessentenkreisen zugänglich gemacht zu werden. Die Hydrometeorologie ist zwar nur eines der Capitel der Gesammt-Meteorologie, aber auch hier fördert die Specialisirung Manches zu Tage, was sonst noch lange hätte

Digitized by Google

unbeachtet bleiben können. Wenngleich die vorliegende Arbeit nicht fundamentale Entdeckungen bringt, ist sie doch durch die Anwendung der bekannten Forschungs- und Verwerthungs-Methoden auf ein bestimmtes Gebiet, und durch die dabei möglichst weitgehende Detaillirung werthvoll. Die letztere ist dadurch begründet, dass Mitteleuropa so reich an meteorologischen Stationen ist und von 319 derselben die einschlägigen Daten benützt werden konnten. Die genaue Position dieser Stationen, worauf bei der Beurtheilung ihrer Daten sehr viel ankommt, ist in tabellarischer Form ersichtlich gemacht. Das ganze Gebiet ist in 26 natürliche Gruppen eingetheilt, deren jede durch 6—25 Stationen repräsentirt ist. Ungarn und Italien erscheinen nur als Anhang mit je zwei Stationen. Man findet dann die Bevölkerungsverhältnisse jeden Gebietes stationsweise nach den Mitteln und Extremen, nach Jahres- und Tageszeiten, endlich nach ihren Beziehungen zu den anderen meteorologischen Elementen eingehend behandelt, und vier sehr zweckmässig angelegte Tafeln erläutern und ergänzen den Text. *L.*

## Asien.

### Die Landwirthschaft Japans, ihre Gegenwart und ihre Zukunft. Von Dr. Shinkizi Nagai. Dresden 1887.

Wenn treffende Culturbilder zum Inhalt der Geographie gehören, dann ist diese Brochure, obgleich sie in erster Linie den Landwirth interessiren wird, doch auch der Anfmerksamkeit des Geographen werth. Sie führt uns, ausgehend von den gegebenen natürlichen Bedingungen des Bodens und Klimas, dann von den Verhältnissen der vegetarianischen Bevölkerung und ihrer althergebrachten Lebensweise, in den dort üblichen Betrieb der Landwirthschaft ein und zeigt die Richtungen an, in denen dieser Betrieb unter dem Einflusse neuer Verhältnisse sich wird ändern müssen. Die Darstellung ist sehr lichtvoll und würde auch einem europäischen Fach-Autor Ehre machen.

Obleich das Büchlein für uns darum nicht von praktischem Nutzen sein kann, weil eine Auswanderung nach Japan und Colonisation dortselbst gar nicht in Frage kommt, wird es doch von Jedermann, der sich überhaupt für das Leben und Treiben fremder Nationen interessirt, mit Befriedigung gelesen werden. *L.*

## Allgemeines.

### Praktische Anleitung zur Cultivation subtropischer Gebiete, nach eigener Erfahrung, besonders in Südosten von Australien. Von Hermann Rieck in Walhalla bei Coffs-Harbour, (Neu-Südwales) aus Australien. Herausgegeben vom westdeutschen Vereine für Colonisation und Export. München und Leipzig 1887.

In weit kleinerem Umfange als das vorerwähnte Werk behandelt das hier verzeichnete Büchlein einen nahe verwandten Gegenstand allerdings mit einiger Beschränkung, insoferne es vorwiegend den subtropischen Südosten Australiens berücksichtigt. Diese Anleitung verdankt ihr Entstehen einer

Digitized by Google

Preisausschreibung des westdeutschen Vereines für Colonisation und Export. Der Verfasser erhielt zwar nicht den Preis, der überhaupt Niemanden zuerkannt wurde, aber der Verein fand die Schrift der Veröffentlichung werth und betheilte den Verfasser wenigstens mit dem dritten Theile der Preissumme. Im Gegensatze zu Semler behandelt Rieck nur die allgemeinen Cultivationsaufgaben, wie: den Kampf gegen die Wildnis, Friedensschutz, Vertheilung des Landes und Auswahl des Bodens, Benützungsweise desselben, Hausbau, Zucht der wichtigeren Hausthiere, Ausbeutung von Metallen, Verkehrsangelegenheiten zu Wasser und zu Lande, endlich Erhaltung der Gesundheit.

Obgleich dieses Werkchen weniger systematisch und mehr rhapsodisch geschrieben und nicht als eine Anleitung für die mannigfachen einzelnen Pflanzenculturen zu betrachten ist, wird andererseits durch die Ausdehnung auf Thiererhaltung und auf sämmtliche äusseren Bedingungen des Ansiedlerlebens ein reichlicherer Stoff, wenn auch in dem beschränkten Umfange von nicht ganz sechs Druckbogen, geboten und kann diese Publication als lesenswerth bezeichnet werden. *L.*

Kniest Ph.: Von der Wasserkante. Bilder aus dem Seeleben, Zweite Auflage. Bremen 1887, C. W. Roussel, 280 S. 8°.

Der Verfasser hat, wiewohl er viele Jahre auf der See zugebracht, es verstanden, sich einen gewissen Lebenshumor zu bewahren. Dieser im Vereine mit einem seltenen Beobachtungstalente ermöglichten es ihm, das Schifferleben eingehend und treu zu schildern. Die Situationen, die er uns vorführt, sind charakteristisch dargestellt, die Personen erscheinen in ihrer Urwüchsigkeit mit deren Tugenden und Schrullen, wir lernen ihr Idiom, ihre Kraftausdrücke und Resignation kennen. Einzelne Episoden sind sehr interessant geschildert und die Darstellung eine bis an's Ende fesselnde. Die Thatsache, dass das Werkchen bereits in zweiter Auflage vorliegt, spricht für dessen Brauchbarkeit.

*Joseph Armin Knapp.*

Gustavo Coën. Le grandi strade del Commercio internazionale proposte fino dal secolo XVI. Canale di Suez. — Via di terra all' Indie. — Canale di Panama. Livorno 1888.

Von den wichtigen Verkehrslinien, die zur Zeit des totalen Umschwungs aller Handelsverhältnisse im 16. Jahrhunderte vorgeschlagen und abgelehnt wurden, ist jene durch den Canal von Suez seit 1869 in Benützung; die zweite, die Landroute nach Indien (nunmehr als Eisenbahn gedacht), steht grossentheils noch in Discussion; die dritte, der Panama-Canal, aber schon seit 1880 im Bau. Der Vergleich von damals und jetzt ist im vorliegenden Buche, unter Anführung vieler Citate aus Humboldt, Heid, Peschel, Haymerle, Hochstetter, Vámbéry, Lesseps, Marvin, Cameron, Hélène, Annenkoff etc. und einiger zum Theil noch ungedruckter Documente aus italienischen und spanischen Archiven, recht interessant durchgeführt.

Digitized by Google

### 1. Der Durchstich des Isthmus von Suez.

Die Wasserverbindung zwischen dem Mittelländischen und dem Rothen Meere, mit Benützung des Nils wahrscheinlich unter Neko II. (589—559 v. Chr.) begonnen, hatte man verfallen und versanden lassen; bis in's 13. Jahrhundert war der Verkehr mit Indien und China kein directer: die Völker, welche auf der Route über Syrien und die Euphrat-Länder bis an den persischen Golf und den Indischen Ocean, andererseits auf jener über Bactra bis an die Seidekaufplätze Chinas wohnten, vermittelten ihn von Stapelplatz zu Stapelplatz. Da kam die grosse Mongolenfluth (1240), durch welche die Länder zwischen Dniester und Peking grossentheils unter Dschingiskhan's Nachkommen gelangten, welche den Verkehr im wohlverstandenen eigenen Interesse auf's Beste förderten. Die Städte und Staaten, welche damals durch Handel blühten, allen voran Venedig und Genua, beeilten sich, daraus Nutzen zu ziehen; ihre Caravanen brauchten von Azow über Astrahan, den Ural und Oxus, Samarkand, den Thian-Schan und die Wüste Gobi wohl 7—8 Monate hin und ebensoviel zurück, aber sie bewegten sich auf der ganzen langen Strecke unter dem mächtigen Schutze der mongolischen Khane und machten jeden Zwischenhandel entbehrlich.

Das Jahr 1395 änderte gewaltsam diese Sachlage; der Zerstörer Timur begünstigte einseitig sein geliebtes Kesch und Samarkand; Azow und die Häfen der Krim fielen in Asche; seine Mongolen nahmen mit ihrer Bekehrung zum Islam eine fanatisch feindselige Haltung gegen die christlichen Kaufleute an. — der europäische Handel musste nothgedrungen nach Ostasien wieder die alten Wege über Syrien und Egypten einschlagen. Und ein Jahrhundert später wurde die Welt durch die Umschiffung des Caps der guten Hoffnung (1487) und Vasco de Gama's indische Entdeckungsfahrt (1498) überrascht; die neue Route kam nur mehr den Portugiesen zugute, war für die Mittelmeer- und Adria-Häfen überhaupt mit grossem Zeitverluste gegenüber Lissabon verbunden und schädigte speciell Venedig so empfindlich, dass dieses zur Gewinnung eines ihm passenden Seeweges den Durchstich der Landenge von Suez seit 1502 wiederholt beim Mameluken-Sultan in Cairo durch eigene Abgesandte des Senats beantragen liess.

Die Egypter aber hatten schwere Bedenken gegen dieses von der Republik auszuführende Werk. Den Niveau-Unterschied zwischen dem Mittel- und dem Rothen Meere hielten sie für so beträchtlich, dass deren directe Verbindung eine Ueberschwemmung des Nil-Deltas nach sich ziehen könnte; andere Schwierigkeiten erhoben sich gegen das Unternehmen, — endlich erlahmte Venedig selbst, durch die Ligue von Cambray daheim mit Krieg überzogen. Es folgte die Niederlage der Mamelukenflotte durch die Portugiesen: diese nahmen Goa (1510), Ormus (1515) und handhabten strenge Seepolizei, selbst die Araber, im Mittelalter die Herren auf dem Indischen Ocean, durften nur mehr unter portugiesischer Flagge, nach Entrichtung hoher Passgebühren, Handelsschiffe ausrüsten. Die Festsetzung der Türken im Nillande (1517) entzog dem Suez-Projecte vollends alle Aussicht. — Das Jahr 1202, als Venedig die Seele des vierten Kreuzzuges war und diesem leicht die Richtung auf Egypten statt auf Constantinopel geben konnte, wäre für die Republik von

Digitized by Google

S. Marco die günstigste Zeit zur Besitznahme und Herrichtung der wichtigen Rothen Meer-Route gewesen.

### 2. Der Landweg nach Indien.

In Beyrut und Alexandrien wartende Schiffe mussten zuweilen unbefrachtet die Heimfahrt nach Italien antreten, so sehr hatte Portugal den Verkehr auf seine Linie gelenkt. Da machte der Genuese Centurione, durch längeren Aufenthalt im Oriente mit dessen geographischen Verhältnissen einigermassen bekannt, den Vorschlag, Don und Wolga mit ihren Nebenflüssen, dann das Caspische Meer als Wasserstrassen zu benützen, dazwischen und bis zum Oxus, dann aus dem Oberlaufe des letzteren über die Wasserscheide nach dem Indus Caravanenzüge von Tragthieren einzurichten. Unterstützt durch den Papst Leo X. begab er sich (1520) zum Czar Wasil IV. nach Moskau, stiess aber in dieser wie in der Frage der morgen- und abendländischen Kircheneinigung auf unbesiegbares Misstrauen. — Für Waaren von grösserem Werthe bei kleinem Volumen hätte sich das fragliche Project möglicherweise praktisch gut bewährt; Centurione trat in die Dienste Englands über, das damals eben seinen Aufschwung als Handelsstaat vorbereitete und starb bald darnach.

### 3. Der Panama-Canal.

Wie Portugal seine Verbindung mit Indien um's Cap der guten Hoffnung gefunden, Venedig und Genua die ihrige über Suez und aus dem Schwarzen Meer direct nach Osten suchten, so hatte Columbus schon 1492 dasselbe Ziel durch consequentes Steuern gegen Westen angestrebt, dabei Amerika entdeckt, es für Castilien in Besitz genommen und bald die Ueberzeugung erlangt, dass der entdeckte Welttheil doch noch ein anderes Land als das ersehnte östliche Asien sei. Nachdem Balboa (1513) den Stillen Ocean erreicht hatte, ertheilte die spanische Regierung 1515 dem Diaz Solis und, nachdem dieser verunglückt war, dem Portugiesen Magelhaëns den Auftrag, durch den amerikanischen Continent eine Verbindung mit den Gewürzinseln (Molukken) zu suchen. Die nach ihrem Entdecker (1521) »Magellan-Strasse« genannte Durchfahrt erwies sich als sehr stürmisch und auch wegen ihrer allzu südlichen Lage wenig günstig, so dass Carl V. dem Fernando Cortez (1523) die Aufgabe stellte, die Passage zwischen den beiden Oceanen geradezu in Central-Amerika zu ermitteln.

Man hatte damals schon die volle Kenntnis, dass ein natürlicher Wasserweg dieser Art nicht bestehe; Cortez meldete, dass ein See (von Nicaragua?) den Durchstich der Landenge zwischen den beiden grossen Landcomplexen des neuen Continents sehr erleichtern würde; 1533 erhielt der Kaiser den Bericht, dass die Peruaner sehr geschickt in den einschlägigen Arbeiten wären und sein Sohn Philipp II. dachte schon an militärische Befestigungen im Bereiche des zu bauenden Canals, der dadurch für Spanien gesichert und vornehmlich gegen das portugiesische Handelsmonopol gerichtet gewesen wäre. — Der Franzose Chaplain, Colonisator von Canada und Gründer von Quebec, schrieb 1599 darüber ungefähr: »Man würde aus einem Meere in's andere kommen mit Ersparnis von 1500 Lieues Weg und Amerika würde in zwei Inseln zerschnitten sein.«

Digitized by Google

Bedenkt man die Schwierigkeiten, welche der harte Cordilleren-Fels, das mörderische Klima und alle anderen Verhältnisse noch jetzt — im 19. Jahrhunderte — der Ausführung des Riesenwerks entgegenstellen, so kann man es kaum bedauern, dass im 16., bei den viel primitiveren Hilfsmitteln jener Zeit, jeder Versuch unterblieb. Spanien beschränkte sich, seit es (1529) die Molukken gütlich an Portugal cedirt, doch grösstentheils — was Westamerika betrifft — auf Gold-Sendungen aus Peru, die, zu Schiff nach Panama gebracht, wenige Tage Maulthiertransport brauchten, um den Isthmus zu durchqueren und, an der atlantischen Küste angekommen, weiter nach Sevilla etc. verschifft wurden.

**Die grossen im 16. Jahrhunderte projectirten Routen in ihrer heutigen Ausführung.**

Ad 1. Suez-Canal.

Vorurtheil und Neid haben das Ungünstigste über Lesseps' Suez-Project vorhergesagt und geschrieben; besonders in England, wo es im Parlament als undurchführbar erklärt wurde. Wie rasch hat sich doch der Meinungsumschlag vollzogen; im November 1869 wurde der neue Wasserweg eröffnet und bald passirte ihn mehr als die Hälfte aller für Europa bestimmten indischen Frachten; $^4/_5$ aller Schiffe aber waren englische und der Premier-Minister Disraeli kaufte 1875 die volle Hälfte aller Canal-Actien, wie sie im Besitz des Khedive waren, für England an. Die Bewältigung Arabi Pascha's (1882) gelang mit Hilfe des Canals, welcher bei Vertheidigung des indischen Besitzes unter den heutigen Umständen von grösster Wichtigkeit als Nachschubslinie und durch den Erwerb von Cypern militärisch einigermassen gesichert ist.

Ad 2. Die Euphrat- und transcaspischen Bahnen.

Der Aufschwung des Handels via Suez lässt den Canal schon als ungenügend erscheinen, seine Verbreiterung oder die Grabung eines zweiten in gleicher Richtung ist wiederholt angeregt; da aber die Passage durch's Rothe Meer, der grossen Hitze wegen, furchtbar lästig ist, bei Truppentransporten im Sommer zahlreiche Opfer kosten würde (»la mer rouge est un enfer«), da überdies ein einziges im Canal zum Sinken gebrachtes Schiff den Verkehr erheblich unterbrechen kann, so zog man, namentlich in England, schon frühzeitig die Anlage einer Euphrat- (Tigris-) Bahn in Erwägung, welche noch den Vortheil hätte, dass die Strecke Cypern-Bombay, welche jetzt circa 20 Tage beansprucht, schon in 10–12 Tagen zu hinterlegen wäre.

Nicht weniger als 9 Tracen gibt unser Buch an; die vom k. k. FZM. Baron Kuhn in einer Studie besonders empfohlene, vom Bosporus über Angora, Siwas, Diarbekr, Mosul, Bagdad, Basra, — dann jene aus dem Golfe von Alexandrette über Haleb zum Euphrat und diesen stromab zum persischen Golfe — sind die vornehmsten; auch ein Canal von Antiochia über Haleb zum Euphrat, welcher einigen syrischen Städten nochmals ihre alte Blüthe wiedergeben könnte, kam zur Sprache. Zuletzt verhandelte das englische Unterhaus 1883 über die Euphratbahn-Projecte und vertagte damals die Discussion darüber mit Stimmenmehrheit auf 20 Jahre. — —

Dagegen hatte eine der, von den Russen seit ihrer Eroberung Khiwa's (1873) studirten, transcaspischen Bahnen ein besseres Schicksal. 1879 an der

Digitized by Google

Bucht von Michailowsk, gegenüber von Baku, durch General Annenkoff begonnen, nützte sie schon wesentlich bei Unterwerfung der Turkmenen 1881 bis 1884, ist nun bis Merw verlängert und dürfte über Bokhara in's obere Jaxartes-Thal und nach China weitergeführt werden. Ihre auf Indien zielende Hauptlinie über Sarakhs und Herat, vom Ingenieur Lessar im Allgemeinen recognoscirt, soll keine wesentlichen technischen Schwierigkeiten bieten, ist aber einstweilen — nicht auf dem Programme. Sie wird ihrerzeit das reiche Indien dem russischen Handel erschliessen und die beiden mächtigen Rivalen einander in Afghanistan recht nahe bringen. Welchem von ihnen, nach Ansicht unseres wohl orientirten Autors, die grösseren Vortheile und unter welchen Umständen daraus erwachsen mögen — — wollen wir nicht verrathen.

Ad 3. Der Panama-Canal.

Zu Paris, am 29. Mai 1879, beschloss ein internationaler Congress, nach Prüfung aller für den Durchstich der central-amerikanischen Landenge vorgelegenen Projecte, die Ausführung desjenigen von Wyse und Réclus, welches eine ganz offene Wasserstrasse ohne Schleusen vom atlantischen Ocean bei Colon (Aspinwall) zur Bai von Panama am stillen Ocean anstrebt, und wählte den Congress-Präsidenten, Herrn Ferd. v. Lesseps, zum Director des ganzen Unternehmens. Die Trace folgt der schon bestandenen 73 *km* langen Eisenbahn, welche damals von der Canal-Gesellschaft sogleich angekauft wurde.

Die erste Enttäuschung während des Baues brachte das Erdbeben in der Nacht vom 6. zum 7. September 1882, weil man bis dahin geglaubt, dass vulcanische Erschütterungen jenem Theile des Isthmus fremd wären; im März 1885 brach ein Aufstand zu Colon aus, der die Stadt einäscherte und in düsterer Erinnerung bleibt für immer die Station Matachin (»Chinesentod«), wo die Selbstmordmanie, eine Folge des zum Verzweifeln entsetzlichen Klimas, die chinesischen Arbeiter epidemisch ergriff und zahlreiche Opfer forderte.

Trotz alledem schreiten die Aushebungen und Bauten rüstig fort; von dem Grade, wie es gelingen wird, den Erfordernissen der Dampf- und jenen der Segel-Schiffahrt Rechnung zu tragen, hängen grossentheils die finanziellen Erfolge ab. So bedeutend, wie jene des Suez-Canals, welcher den Verkehr der bevölkertsten und reichsten Länder auf dem kürzesten Wege vermittelt, können sie selbstverständlich vorerst nicht werden; doch ist die Concurrenz der Pacificbahnen nicht gefährlich: die von deren Erbauern bis 1869 gehegte Hoffnung, dass sie den grossen Waarenzug auf ihre Linien lenken würden, hat sich nicht erfüllt; der Handel zieht doch zumeist den Seeweg ohne Umladung vor, nur Frachten wie Thee, bei denen ein längerer Seetransport womöglich vermieden wird, gehen von China direct an die Häfen der amerikanischen Westküste und vertheilen sich von San Francisco etc. weiter über den Continent.

* * *

Die Darlegung, wie jahrhundertelang aufgegebene Projecte endlich ihre, alle Hindernisse überwindenden Vollbringer finden und manches dahin einschlägige, in zerstreuten Aufsätzen behandelte Detail bringt uns Gustavo Coën's inhaltreiches, rechtzeitig an's Licht tretendes Buch. *F. v. W.*

Digitized by Google

## Monats-Versammlung der k. k. Geographischen Gesellschaft am 24. Jänner 1888.

Vorsitzender: Vicepräsident Alexander Freiherr von Helfert.

Der Vorsitzende begrüsst die Versammlung und theilt hierauf die Namen der neu angemeldeten Mitglieder mit, welche von der Versammlung als solche bestätigt werden.

Hierauf hält Herr Eugen Freiherr von Poche einen mit lebhaftem Beifalle aufgenommenen Vortrag über »Norwegens Bevölkerung und Staatswesen«.

Seit der letzten Versammlung am 20. December 1887 sind als ordentliche Mitglieder beigetreten:

Herr Constantin Jireček, Professor der Geschichte an der k. k. böhmischen Universität in Prag.
» Carl Gerstbauer in Wien.
» Rudolf Rukavina, k. k. Hauptmann im Geniestabe, in Währing.
Frau Anna Benesch, Generaldirectors-Witwe in Wien.
Herr Heinrich Zollschan in Fünfhaus.
Frau Marie Mayrgründter in Wien.

---

## Ausserordentliche Versammlung der k. k. Geographischen Gesellschaft am 7. Februar 1888.

Vorsitzender: Vicepräsident Alexander Freiherr von Helfert.

Nachdem der Vorsitzende den Vortragenden mit warmen Worten willkommen geheissen hat, spricht Dr. Hanns Meyer über »die Besteigung des Kilima Ndjaro und seine Reisen in Deutsch-Ost-Afrika«. Nachdem Dr. Meyer unter grossem Beifalle seinen interessanten Vortrag beendigt hatte, übergab ihm der Vorsitzende das Diplom eines correspondirenden Mitgliedes, welches ihm unsere Gesellschaft in Anerkennung seiner Verdienste verliehen hat. An den Vortrag, welcher im grossen Saale des Ingenieur- und Architekten-Vereines stattfand, schloss sich ein gemeinschaftliches Souper in den gastlichen Räumen des wissenschaftlichen Clubs, dem zahlreiche Mitglieder beider Vereine beiwohnten.

---

## Monats-Versammlung der k. k. Geographischen Gesellschaft am 28. Februar 1888.

Unter dem Vorsitze des Vicepräsidenten Alexander Freih. v. Helfert.

Nach Aufnahme der unten verzeichneten neuen Mitglieder durch die Versammlung hielt Herr Dr. August Böhm einen Vortrag über »die Fjorde Norwegens«.

Digitized by Google

Der Vortragende besprach die Fjorde hinsichtlich ihres Auftretens und ihrer Erscheinung. Dieselben stellen sich als die unter den Meeresspiegel getauchten Fortsetzungen steiler, schluchtartiger Thäler dar, welche durch das Vorkommen zahlreicher Seen in anstehendem Gestein ausgezeichnet sind. In den submarinen Theilen dieser Thäler, den eigentlichen Fjorden, geben sich die jenen Seen entsprechenden Auskalkungen in den rasch wechselnden Tiefenverhältnissen zu erkennen, sowie in dem Umstande, dass die bedeutendsten Fjordtiefen nicht wie man erwarten möchte, zunächst der Ausmündung in das Meer, sondern im Innern der Fjorde gelothet werden. Die Ansichten über die Entstehung der Fjorde, welche von älteren Forschern auf das Aufklaffen mächtiger Spalten zurückgeführt wurde, sind in neuerer Zeit durch Arbeiten des nordischen Geologen W. C. Brogger sehr gefördert worden. Brogger hat die Bildungsgeschichte des Kristianiafjordes untersucht und ist hiebei zu dem Resultate gekommen, dass die Anlage dieses Fjordes zwar durch den Verlauf einer Anzahl sicher nachgewiesener Verwerfungsebenen bestimmt ist, dass aber die eigentliche Fjordbildung ausschliesslich ein Werk der erodirenden Kräfte sei; und zwar müssen es die Gletscher der Eiszeit gewesen sein, welche dem Fjordbette seine eigenthümliche endliche Form gegeben haben, nachdem das fliessende Wasser schon vor dem Beginne der Eiszeit längs dem heutigen Fjorde ein Thalbett von unbestimmbarer Tiefe erodirt hatte. Die Fjorde an der Westküste Norwegens, welche vor dem Kristianiafjorde durch die grössere Höhe des an ihren Ufern aufragenden Gebirges ausgezeichnet sind, ermangeln bisher noch einer genauen geologischen Untersuchung. Es ist indessen höchst wahrscheinlich, dass wir es auch hier vorwiegend mit Erosionsthälern zu thun haben, welche durch das Eis ihre letzte Ausbildung erfuhren, derart, dass die Fjorde in den höheren Theilen ihrer Querprofile hauptsächlich als ein Werk des Wassers, in den tieferen Partien jedoch, und insbesondere rücksichtlich der trogförmigen Beschaffenheit ihrer Sohlen, als ein Werk des Eises anzusehen wären.

Hierauf hielt Herr Dr. Polak einen Vortrag über die wissenschaftlichen Ergebnisse der letzten Forschungsreisen nach Persien, welcher demnächst in den »Mittheilungen« veröffentlicht werden wird.

Seit der letzten Versammlung am 24. Jänner 1888 sind als ordentliche Mitglieder beigetreten:

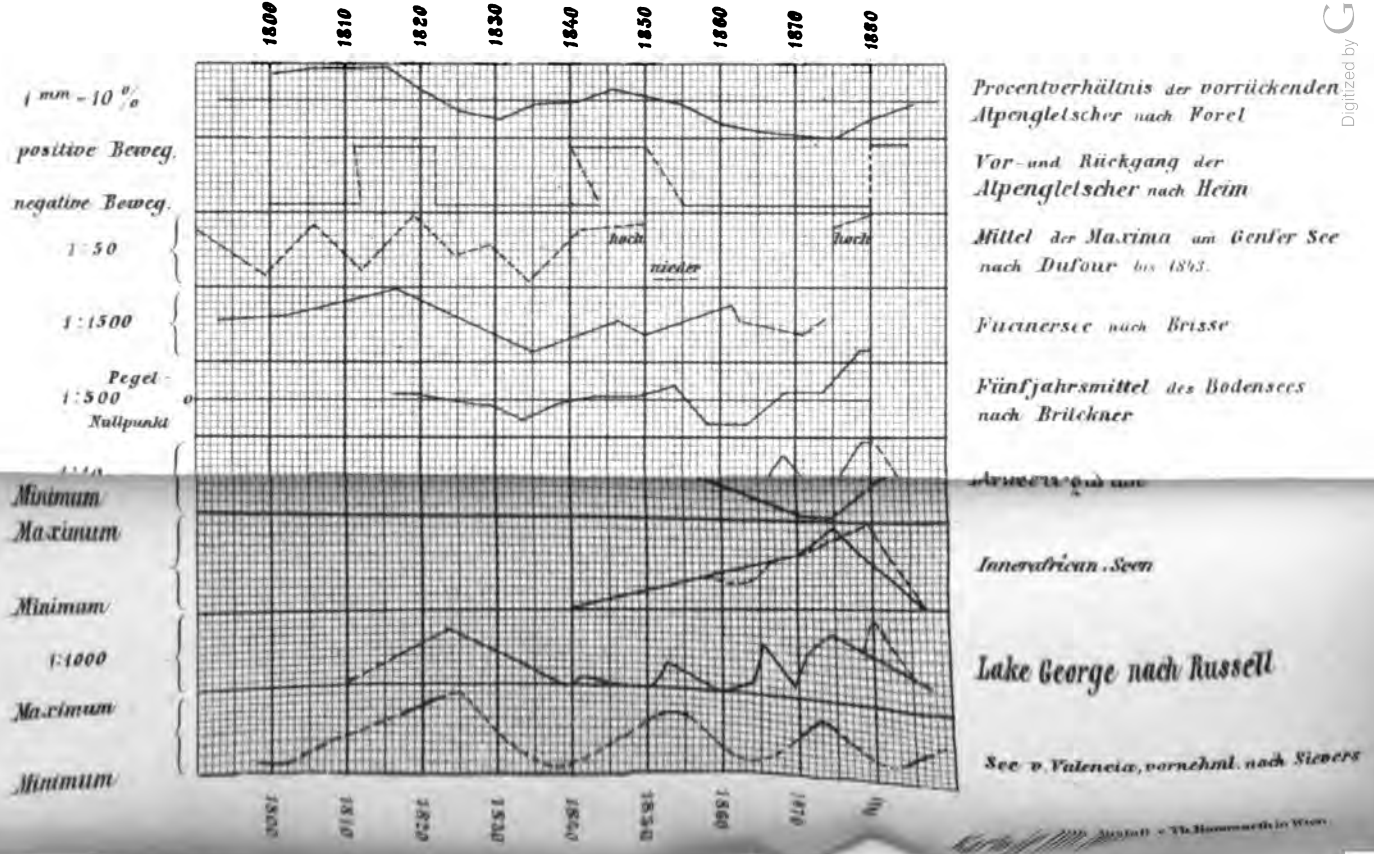
Herr A. Hirschfeld in Triest.
» August Gareis, Kaufmann in Wien.
» Johann Hubatschek, Architekt und Stadtbaumeister in Wien.
» A. Kafka, Weingutspächter und Hausbesitzer in Prag.
» Vincenz Gečmen in Prag—Bubna.
» Carl August Ritter von Frey, Generaldirector der österr. Alpinen-Montan-Gesellschaft in Wien.
» Georg Kob, Kaufmann in Prag.

Digitized by Google

# TABELLE III.

## CURVEN DER GLETSCHER UND SEEBEWEGUNGEN

### nach 1800.




Digitized by Google

Digitized by Google

# Das Gebirgssystem Borneo's und insbesondere das Centralgebirge.

Von **Dr. Theodor Posewitz.**

Ueber das Gebirgssystem Borneo's herrscht noch manche Unsicherheit, die sich besonders auf den topographischen Karten dieser grossen Sundainsel kundgibt. Auf den meisten Karten sieht man mehrere Gebirgszüge verzeichnet, die von einem Centrum ausgehend radienförmig nach verschiedenen Richtungen (NW., NO., O., SO., SW.) sich verzweigen. Doch ist diese Art der Darstellung nicht allgemein, da z. B. auf Wettstein's Karte von Borneo alle Hauptgebirgszüge im Ganzen und Grossen eine nordöstliche Richtung einnehmen. (Siehe Dr. H. Wettstein: Die Strömungen des Festen, Flüssigen und Gasförmigen etc. 1880. Tafel III.)

Aber auch die zumeist übliche Darstellung der radienartigen Verzweigung der Hauptgebirgszüge entspricht nicht den Thatsachen; denn so weit bis jetzt bekannt, existiren ununterbrochene Bergketten als solche nicht. Es besteht blos eine Anzahl grösserer und kleinerer »Gebirgsinseln«: langgedehnte Bergrücken, vereinzelte Gebirgsstöcke, isolirt dastehende Berggipfel, die mehr weniger von einem Hügellande umgeben, in der Richtung der »imaginären« Gebirgszüge sich hinziehen.

Die auf den Karten verzeichneten Gebirgsketten deuten eigentlich blos die Wasserscheidungslinien der Stromgebiete im Süden und Westen der Insel, an der Nord- und an der Ostküste an; und längs diesen Kammhöhen zeigen sich nun die Gebirgsinseln mehr weniger entwickelt.

Die Ursache, weswegen man auf den topographischen Karten Borneo's die Gebirgsketten noch stets radienförmig verzweigt darstellt, ist die, weil man aus Mangel an zuverlässigen Detailkenntnissen noch nichts Besseres an dessen Stelle zu setzen vermag. Und wenn im Folgenden auch von den Hauptgebirgszügen die Rede ist, so geschieht es, um diese überhaupt übersichtlich besprechen zu können.



Digitized by Google

Dass unsere Kenntnisse betreffs des Gebirgssystems noch so lückenhaft sind, wird erklärlich, wenn man die geringe Anzahl Reisen in Betracht zieht, die bis jetzt im Innern der Insel gethan wurden;*) wenn man die wenigen Reisenden zusammenzählt, die sich bis zum Fusse der Gebirgsketten gewagt und diese überschritten haben. Blos von wenig Punkten kennt man im Innern der Insel den tektonischen Bau der Bergketten; dieser zeigt sich aber in den verschiedensten Gegenden und von verschiedenen Beobachtern geschildert so übereinstimmend, dass man auf Grund dieser Angaben auch auf einen ähnlichen Bau der noch unbekannten Gebirge mit einer gewissen Sicherheit schliessen mag.

Es zeigen sich überall kurze Bergketten, einzelne Berggruppen »inselförmig aus der Ebene emporragend, als wären sie von der See umspült«.

Eine interessante und noch lange nicht genügend aufgeklärte Frage ist die betreffs des »Centralgebirges« in Borneo.

Man ist noch nicht im Klaren darüber, ob man sich ein mächtiges Hochgebirge oder eher ein weit ausgedehntes Hügelland, einzelne Gebirgstöcke umgebend, vorstellen solle, in welchem die vier Hauptströme Borneo's ihren Ursprung nehmen: Redjang im Norden, Mahakkam im Osten, Barito im Süden, Kapuas im Westen.

Blos ein Reisender hatte diese Gegend durchzogen. Es war Georg Müller, ein Deutscher von Geburt, im niederländisch-indischen Staatsdienste, der im Jahre 1825 von Kutei (Ostküste) aus die Insel Borneo von Ost nach West durchkreuzen wollte, nachdem ein ähnlicher Versuch, von Westen aus vorzudringen, ihm vereitelt wurde. Den Mahakkamstrom aufwärts reisend, hatte er schon die Wasserscheide überschritten und war in's Stromgebiet des westlichen Kapua's gelangt, als er von einem feindlichen Stamme ermordet wurde. Seine Aufzeichnungen gingen leider verloren.

Ein anderer Deutscher, Dr. Schwaner, ebenfalls im Dienste der holländisch-indischen Regierung, kam bei seinen Reisen im oberen Baritostromgebiete (Süd-Borneo) in den Vierzigerjahren in die Nähe des »Centralgebirges«, und seine zum grossen Theile auf Informationen Eingeborener beruhende Darstellung ist die einzige, die wir besitzen.

*) Eine Ausnahme hievon bildet das Territorium der »British North-Borneo Company«, woselbst in den letzten Jahren sehr viele Entdeckungsreisen unternommen werden.

Digitized by Google

Henrici und Horner (Beide Deutsche im indischen Staatsdienste) gelangten wohl auch bei ihren Reisen in das obere Baritostromgebiet, doch besitzen wir von ihnen keine Nachrichten über das »Centralgebirge«.

H. von Dewall, ebenfalls ein Deutscher im indischen Staatsdienste, hatte auch in den Vierzigerjahren die Absicht, das Centralgebirge Borneo's zu erforschen; doch gelangte sein der indischen Regierung vorgelegter Plan leider nicht zur Ausführung, was jedenfalls im Interesse der Wissenschaft zu beklagen ist.

Dieses Centralgebirge Borneo's, zwischen 1° 20′ — 2° 20′ n. Breite und 113° 30′ — 114° 30′ östl. von Greenwich gelegen, besteht nach Angaben Schwaner's aus einer nordsüdlich sich hinziehenden Bergmasse mit dem höchsten Gipfel Gunong Tebang. Von dieser Bergmasse verzweigen sich strahlenförmig die wasserscheidenden Bergketten, das Gerippe Borneo's bildend und diese Insel in ihre vier Haupt-Abtheilungen (Nord, Ost, Süd, West) theilend.*)

Der Gunong (= Gebirge, Berg) Tebang ist den Eingeborenen wohl bekannt. So wurde den Reisenden Dr. Schwaner und von Dewall im Innern Kutei's (Ost-Borneo) von den Einheimischen erzählt, dass noch weit landeinwärts ein sehr hohes Gebirge, Tebang genannt, existire, aus welchem alle grossen Flüsse der Insel entspringen; dieses Gebirge sei so hoch, dass man beinahe den Himmel erreichen könne und sein Gipfel sei stets weiss. (Schnee?!) (Siehe A. L. Weddik: Beknopt overzicht van het rijk van Koetei op Borneo. Indisch archief 1849 u. 1850.)

Ebenso erwähnt Burns bei seinen Reisen im nördlichen Borneo, dass landeinwärts die Hügel stets höher anschwellen bis zum hohen Berge Tebang, von welchem alle grossen Flüsse entspringen. (Siehe R. Burns: Travels in the interior of Borneo proper. Journal of the indian Archipelago 1849.)

Auch dem italienischen Naturforscher O. Beccari erzählten die Eingeborenen im oberen Redjangstromgebiete (Nord-Borneo) von dem Berge Tebang, die Quellen der vier grossen Ströme Borneo's bergend (siehe O. Beccari: Cenno di un viaggio a Borneo. Bolle-

*) S. Schwaner's Borneo I und die beigefügte Skizze der Hauptwasserscheiden. Hier sind blos die Berge Tebang und Apo Borau (= Baring auf Dornseiffen's Karte) angegeben, während auf Versteeg's Atlas auch das Madeigebirge dazu gehört. Letzteres Gebirge liegt auf Dornseiffen's Karte gegen W. resp. NW vom Centralgebirge.



Digitized by Google

tino soc. geogr. ital. 1868, p. 209), und ebenso erwähnt auch W. Crocker, dass im Innern der Insel ein sehr hohes Gebirge Tebang oder Tedong existire, von dem die grossen Flüsse entspringen. (Proceedings of the R. geogr. soc. 1881, p. 201.)

Dass also ein Centralgebirge im Innern Borneo's existire, von welchem die Ströme Barito, Kapuas, Redjang und Mahakkam entspringen, scheint nach den gleichen Aussagen der Eingeborenen in den verschiedensten Gegenden im Innern der Insel sicher zu sein. Nur schwanken noch sehr die Ansichten betreffs der Ausdehnung, Höhe etc. dieses Gebirges.

Während im Innern Kutei's (Ostküste), wie schon erwähnt, die Eingeborenen behaupteten, der Gunong Tebang sei ein mächtiges Gebirge, beinahe bis in den Himmel reichend, erzählte man in Nord-Borneo dem erwähnten Reisenden Beccari, im Innern Borneo's existiren keine grossen Berge, und der Gunong Tebang sei auch nicht höher als 5000'; man könne während einer Tagereise vom Stromgebiete des Redjang in das der andern Ströme gelangen, und ebenso könne man von Brunei (Norden) fast stets zu Wasser nach Pontianak (Westen) oder nach Bandjermassin (Süden) reisen.

Jedermann, der in Colonialreichen gelebt, weiss zur Genüge, wie hoch man oft die Angaben Eingeborener zu schätzen habe; dass man oft im Unklaren bleibe, was an dem Erzählten richtig, was übertrieben oder erdichtet sei. Nimmt man in diesem Falle die Angaben für richtig an, so lassen sich doch die verschiedenen Aussagen ganz gut vereinigen. Nicht unwahrscheinlich ist die Annahme, dass die Eingeborenen im Osten resp. Norden nur einzelne Theile desselben Gebirgsstockes kannten, der verschieden an der Grenze Kutei's und anders im oberen Redjangstromgebiete gestaltet ist. Vielleicht waren im Norden den Eingeborenen blos die Ausläufer des Centralgebirges bekannt und den Bewohnern im Innern Kutei's die Masse des Gebirgsstockes selbst; daher die entgegengesetzten Angaben.

Unsere jetzigen Kenntnisse zusammenfassend, kommt man also zu dem Schlusse, dass im Innern Borneo's ein Centralgebirge von grösserer Ausdehnung existire, von welchem die Hauptströme der Insel ihren Ursprung nehmen. Erwägt man aber die Erfahrungen, die man über die Orographie der Bergketten Borneo's besitzt, so muss man auch folgern, dass — gleich den meisten Gebirgszügen in Borneo — auch das Centralgebirge kein einheitliches Bergmassiv,

Digitized by Google

keinen mächtigen Gebirgsstock darstellt, sondern wahrscheinlich eher ein Hügelland ist, dessen zum Theil niedrige Hügelreihen oft unterbrochen sind, deren Fuss von sumpfigen ebenen Gegenden wie auch anderwärts in Borneo umgeben ist. Inmitten dieser hügeligen Gegend treten gegen Süden zu mächtige Bergketten auf, während gegen Norden zu nur vereinzelte isolirte Bergkegel emporragen, die aber verschiedene Namen führen, wie G. Tebang, G. Baring, G. Madei, G. Lesong. Mit dem letzteren Namen bezeichnen die Eingeborenen im Reiche Berau (Ostküste) das Centralgebirge im Innern der Insel. (Siehe H. von Dewall: Aanteekeningen omtrent de Noord-oost Kust van Borneo. Tijdschr. voor indische taal-, land- en volkenkunde 1855.)

Auf diese Weise hätte man ein Bild des »Centralgebirges« entworfen, übereinstimmend mit den verschiedenen Angaben der Eingeborenen und im Einklange mit der Gebirgstektonik dieser Insel.

Wünschenswerth und von grossem wissenschaftlichem Interesse wäre es, durch Erforschung des Centralgebirges Klarheit in diese Frage zu bringen. Doch wie die Verhältnisse stehen, ist von Holländisch-Borneo vor der Hand nicht viel zu erwarten; die Reisen müssten denn vom britischen Norden aus unternommen werden.

Betrachten wir nun die einzelnen Gebirgsketten, die als solche keine Namen besitzen, die wir aber nach den sie trennenden Gebieten benennen wollen, womit zugleich auch die Richtung derselben angegeben ist. Wir sprechen demnach von der südöstlichen Bergkette, gegen die südöstliche Inselspitze hin laufend, und Süd-von Ost-Borneo trennend; wir erwähnen die südwestliche Bergkette, sich gegen SW. hinziehend und die Grenze zwischen Süd- und West-Borneo bildend; ferner sprechen wir von dem nordöstlichen, nordwestlichen und östlichen Gebirgszuge:

Die südöstliche Gebirgskette bildet einen nach Westen zu offenen Bogen. Im centralen Theile verläuft sie bis 1° 30' s. Br. nach SO., nimmt dann eine nordsüdliche Richtung ein, um im Meratusgebirge in der südöstlichen Inselspitze gegen SW. sich hinzuziehen. Von einer eigentlichen Gebirgskette kann hier keine Rede sein, denn nur im centralen Theile und am südöstlichen Ende findet man Gebirgsland. Den ganzen mittleren Theil nimmt ein undulirtes Hügelland ein, aus dem nur da und dort vereinzelte Kuppen emporragen. Das nördliche, ungefähr 15 g. M. lange Bergland mit dem höchsten Berge Batu Bundang (4500' hoch) beschreibt Dr. Schwaner; während das südöstliche Gebirgsland oder Meratusgebirge von ungefähr 20 g. M. Ausdehnung und dem höchsten Berge Melihat (5000'

Digitized by Google

hoch) bei mehreren Forschern erwähnt wird. Beide Gebirge tragen den schon erwähnten Charakter von »Gebirgsinseln«, umgeben von Hügel- und Flachland. Bemerkenswerth ist, dass das Streichen dieser Gebirgsinseln in der Regel ein nordost-südwestliches ist und nur ausnahmsweise von Nord nach Süd gerichtet.

Die südwestliche Gebirgskette, vom Centralgebirge nach der südwestlichen Inselspitze (Cap Sambar) sich hinziehend, zeigt schon in grösserer Ausdehnung den gebirgigen Charakter. Der centrale Theil ist mehr weniger hügelig, in welchem nur wenige hohe Berggipfel emporragen. Gegen SW. gewinnt jedoch die Gebirgskette ansehnlich an Breite und Höhe, den Charakter eines wilden Berglandes annehmend. Wie Dr. Schwaner erwähnt, »würde man sich ein verkehrtes Bild durch den Glauben machen, es mit einer zusammenhängenden Bergkette zu thun zu haben, dessen Haupt-Streichungslinie durch die höchsten Gipfel zu bestimmen wäre. Es ist ein gebirgiges, vielfach zerklüftetes, 20—30 englische Meilen breites Hochland, in welchem zahlreiche isolirt aufsteigende Berge auftauchen, zwischen einander tiefe, enge, schluchtenartige, durch trockene oder sumpfige Terrassen von einander getrennte Thäler bildend. Diese isolirten Berge liegen unregelmässig durcheinander in diesem Hochlande. Es ist ein Alpenland von wüstem Charakter ohne allgemeinen Namen; jeder Berg besitzt seine eigene Benennung.«

Den südwestlichen Theil dieser Gebirgskette besuchte H. von Gaffron. Nach Angaben dieses tüchtigen Forschers trägt auch dieses Gebiet den Charakter eines Gebirgslandes und »man könne sich den Eindruck nicht verwehren, dass hier früher eine grosse Anzahl kleiner Inseln bestanden habe, deren umspülende Seearme durch Anschlemmung zu Land und die Inseln mit einander vereinigt wurden«. (Siehe Beschrijving van het westelijk gedeelte van de Zuid- en Oosterafdeeling van Borneo door Pynappel uitgegeven. Bijdragen tot de taal-, land- en volkenkunde van Ned.-Indië 1860.) Dieselbe Ansicht spricht auch Georg Müller aus über das Gebirgsland zwischen den Flüssen Sekadau und dem Quellgebiete der Flüsse Pawan und Meliau. (Als Ausläufer der südwestlichen Gebirgskette in West-Borneo zu betrachten.) Es scheint nach ihm einen selbständigen Charakter zu tragen und bildete einmal den Kern eines von Borneo's Küste durch einen Seearm getrennten Eilandes, damit blos durch spätere Anschlemmung vereinigt. (Siehe G. Müller: Proeve eener geschiedenis van een gedeelte der Westkust van Borneo.

Digitized by Google

Indische Bijdr. p. 206. 285.) Auch die südwestliche Gebirgskette ist demnach aus einer Anzahl »Gebirgsinseln« zusammengesetzt, insgesammt ein nordöstliches Streichen zeigend.

Von der nordwestlichen Bergkette, die Grenze zwischen dem Staate Sarawak und West-Borneo bildend, kennen wir genauer blos das Grenzland zwischen Sambas (West-Borneo) und dem westlichen Theile Sarawaks. Es ist ein niedriges, blos 2—3000 engl. Fuss hohes Bergland, einzelne höhere Berggipfel zeigend. Es ist auch keine ununterbrochene Gebirgskette, sondern besteht nach Crocker aus isolirten Gebirgsinseln. Von dem östlichen Theile dieser Kette, sowie der nordöstlichen Gebirgskette wissen wir noch sehr wenig. Nach Angaben der Reisenden (Burns, St. John, Peltzer etc.) nehmen die Berge landeinwärts stets an Höhe zu. Peltzer erwähnt auch, dass er eine dreifache Hügel- resp. Bergkette überschreiten musste (nordwestliches Sabah), nahe zur Küste gelegen, bis er zu den Ebenen Nord-Borneo's gelangen konnte. (Siehe J. Peltzer: Borneo. Bull. soc. belge de géogr. 1881.) — Alle diese Bergzüge streichen NO. und scheinen auch blos »Gebirgsinseln« und keine zusammenhängenden Gebirgsketten zu sein. Am besten ist noch bekannt die mächtigste Gebirgsinsel Borneo's, das 13.698 engl. Fuss hohe Kinabalu-Gebirge, wie es Spenser, St. John, Witti, von Donop, Fr. Hatton beschrieben.

Die östliche Bergkette, die Stromgebiete der Flüsse Berau und Bulongan trennend, ist noch gänzlich unbekannt.

Fassen wir also das Erwähnte zusammen, so sehen wir, dass die auf den Karten angegebenen radienförmig von einem Centrum verlaufenden Gebirgszüge als solche nicht existiren; dass dadurch blos die wasserscheidenden Höhenlinien zwischen Süd-, West-, Nord- und Ost-Borneo gekennzeichnet sind; dass blos eine grosse Anzahl mächtigerer und kleinerer »Gebirgsinseln«, deren eine auch das »Centralgebirge« Borneo's ist, selbständig entwickelt sind, die sich bis jetzt nicht besser darstellen lassen, als nach dem alten Schema.

---

Digitized by Google

# Beiträge zur Expedition nach Persien im Jahre 1882.

Vortrag, gehalten von **Dr. J. E. Polak,** 28. Februar 1888.[1])

Vorweg will ich erwähnen, dass sämmtliche Photographien von Herrn Dr. Wähner an Ort und Stelle aufgenommen, aber erst nach Monaten in Wien zufriedenstellend entwickelt wurden. Ich erinnere nur deshalb daran, weil bei den jetzt üblichen sensibeln Platten die zeitraubende Entwicklung ohne Schaden auf lange hinausgeschoben werden kann. Derselbe Vorgang wurde auch mit Glück von Herrn Dr. Meyer, dem Kilimandjaroforscher befolgt. — Das Oelbild und die Zeichnungen rühren von Herrn Th. Strauss in Sultanabad her.

Als ich im Jahre 1883 nach meiner Rückkehr an dieser Stelle einen übersichtlichen Bericht über die gemachte Expedition — auf welcher mich die Herren Dr. Wähner und der Herbarist Pichler begleiteten — zu lesen die Ehre hatte,[2]) erwähnte ich, dass nach Bearbeitung des mitgebrachten Materials und Sichtung der Tagebücher ein ausführlicher Bericht über die Ergebnisse folgen werde. Gerne hätte ich diesen noch verschoben, denn obwohl der botanische Theil zumeist fertig ist,[3]) so fehlen doch die Höhenbestimmungen und die genauen geologischen Resultate, weil Herr Dr. Wähner, dem die Aufgabe übertragen wurde, noch nicht Zeit gefunden hat, die Skizzenbücher zu bearbeiten.

Zwei Gründe bewogen mich jedoch zum heutigen Berichte, weil es nothwendig schien, für gewisse wichtige Daten die Priorität zu wahren und die Ergänzung dem nachreisenden Herrn Dr. Rodler zu überlassen, ferner weil man in meinem Alter auf Jahre mit einiger Bestimmtheit nicht rechnen kann.

Wenn ich von einer Expedition nach Persien spreche, so muss ich im Vorhinein anführen, welchen Antheil zumeist Oesterreicher

[1]) Ausgestellt waren Photographien von Hamadan und Umgebung: vom tönenden Löwen, dem alten Wahrzeichen der Stadt, einer maurischen Moschee, von der Elwendkette etc. Ferner ein Oelbild: Plan der Stadt Sultanabad sammt Gebirgszug gegen Burudjird streichend. Zeichnungen von Ruinen einer Stadt und einer Thalsperre in der Nähe von Sultanabad.

[2]) Eine Expedition nach dem Karagan und Elwendgebiet. Mitth. der k. k. Geogr. Gesellsch. 1883.

[3]) Die botanischen Ergebnisse der Polak'schen Expedition im Jahre 1882 von Dr. Otto Stapf. Denkschriften der kais. Akademie der Wissensch. 1885.

Digitized by Google

an der Erforschung jenes fernen Landes in neuerer Zeit genommen haben. Vor Allem gebührt dem ehemaligen Präsidenten unserer Gesellschaft, Dr. Theodor Kotschy, die Palme. Er hat in den Vierzigerjahren im Norden und Süden Forschungsreisen ausgeführt. Seinen reichen botanischen Sammlungen und Arbeiten verdanken sämmtliche Museen, botanischen Gärten und die Wissenschaft Vorzügliches. Er hatte auch für Geographie und Geologie ein offenes Auge, wie dies der ausgezeichnete Aufsatz in unseren Mittheilungen beweist.[4]) Dass ihn dabei weiland Erzherzog Ludwig aufmunternd und materiell unterstützte, kann nur ein Blatt zu dessen Ruhmeskranz beifügen.

In den Jahren 1852 und 1853 arbeitete Czarnotta in mehreren Gegenden geologisch. Sein baldiges Ableben und der Umstand, dass seine reichen Sammlungen vom Demavend und Karadagh verloren gingen, bewirkten, dass nur einzelne Aufsätze für die Wissenschaft gerettet werden konnten.

Im Jahre 1865 stellte sich mir in Wien Dr. Hausknecht aus Weimar auf seiner Durchreise nach dem südwestlichen Persien vor. Es war damals gegenüber den wilden Stämmen der Bachtiaren und Luren ein sehr gefährliches Unternehmen, doch durch taktvolles Benehmen und Empfehlungen an den dortigen Gouverneur gelang es dem Reisenden, einen reichen Schatz seltener Pflanzen zu sammeln, ausserdem nach dem Itinerar eine schöne Karte zusammenzustellen.[5])

Im Jahre 1883 bot sich mir die erwünschte Gelegenheit, einen Geologen für den Eisenbahnbau nach Persien zu gewinnen. Die Wahl, zweifelhaft zwischen Dr. E. Tietze, jetzt Chefgeolog in Wien, und Dr. O. Lenz, jetzt Professor in Prag, fiel auf jenen. Was die Geologie und Geographie Persiens ihm verdankt, kennt die ganze wissenschaftliche Welt und erkennt ihn auch als Autorität für dieses Land.[6]) Anderseits war dies eine glückliche Fügung, weil wir sonst Lenz' Forschungen in Afrika hätten entbehren müssen.

---

[4]) Dr. Th. Kotschy, Der westliche Elburs bei Teheran, mit 1 Karte. Mitth. der k. k. Geogr. Gesellsch. 1861.

[5]) Prof. C. Hausknecht, Routen im Orient 1865—1869. Redigirt von H. Kiepert. Berlin 1882.

[6]) Dr. Tietze, Ueber Quellen und Quellenbildung am Demawend. Jahrb. der geol. Reichsanstalt 1875. — Bemerkungen über die Tektonik des Elbursgebirges in Persien, l. c. 1877. — Zur Theorie der Entstehung der Salzsteppe, l. c. 1877. — Der Vulkan Demawend in Persien, l. c. 1878. — Ueber die Bildung

Digitized by Google

Im Jahre 1882 unternahm ich die Expedition über Karagan nach Ekbatana, welche eben den Gegenstand des Vortrags bildet.

Im Jahre 1884 schickte ich einen Botaniker in's nordwestliche Persien, dem sich der Jenenser Docent Dr. Pohlig auf mein Anrathen anschloss. Die Aufgabe sollte auch eine eminent geographische sein, nämlich das Studium der berühmten Krater-Einsenkung von Tachte Sulayman, dann des Gebirgszuges von Kaflankuh bis gegen Sendjan. Die Leistung des Botanikers blieb jedoch unter der Erwartung. Er brachte trotzdem eine kleine Pflanzensammlung, die dem botanischen Garten einverleibt wurde. Natürlich erfüllte Dr. Pohlig seine Aufgabe paläontologischen und geologischen Charakters genügend, auch brachte er unter vielem Andern die ersten zwei Arghali-Schafe (ovis orientalis) nach Halle.

Dieser botanisch ungenügende Erfolg bewog mich im Jahre 1885 mit Billigung des Herrn Hofraths von Kerner den Assistenten Dr. Otto Stapf in den Süden Persiens zu schicken. Er gelangte mit Umweg von Bombay nach dem persischen Golf. Nach mehrmonatlicher Arbeit erlangte er ein so umfassendes Materiale an Pflanzen, Fossilien, Höhenbestimmungen, Skizzen, Zeichnungen und Aufnahmen, dass es eine wahre Bereicherung der Wissenschaft bildet, zumal überall auf geographische Verbreitung der Pflanzen nach Höhe und Breite Rücksicht genommen wurde. Jetzt strebt er die Bearbeitung der Sammlungen und Tagebücher an, und es unterliegt keinem Zweifel, dass auch die Geographie davon Nutzen ziehen wird. Seine botanische Sammlung enthält über 1300 Arten von der Flora Südpersiens, die viel grossartiger ist, als jene des Elvend. So constatirte er am Golf viele Elemente der arabischen Flora, im Uebrigen die charakteristische Vegetation der persischen Steppen und Wüsten. Bemerkenswerth ist, dass er selbst bei 14.000' Höhe keine alpine Vegetation vorfand.

Um einige Monate früher querte Herr Graf Brenner Persien von Norden nach Süden; obwohl seine Reise mehr dem Sport galt,

---

von Querthälern mit Bezug auf den Elburs, l. c. 1878. — Die Mineralreichthümer Persiens, l. c. 1879. — Ueber einige Bildungen der jüngeren Epoche in Nord-Persien, ibidem 1881. — Ferner Bearbeitung des mitgebrachten Materials durch die Herren Th. Fuchs (Akademie der Wissensch. 1879 und 1800). v. John, J. Blas etc. Ausserdem zahlreiche zerstreute Reiseberichte in den Verhandl. der geol. Reichsanstalt 1874. Reisebriefe aus Persien, Mitth. der k. k. Geogr. Gesellsch. 1885. Ausflug nach Siahkuh in Persien, Mitth. der k. k. Geogr. Gesellsch. 1885.

Digitized by Google

so brachte er doch schöne Fossilien von Kuškizärd und Dalaki mit. Leider bildet er unter unseren wohlhabenden Classen eine Ausnahme, weil diesen fast der Sinn für Naturwissenschaft abgeht. Ich spreche hier nur von Cisleithanien, denn in Trans stehen die Sachen besser, ebenso wie früher bei uns einige Cavaliere zu den tüchtigsten Forschern zählten.

Im Jahre 1885 liess ich durch einen gebildeten Deutschen in Täbris, H. Strauss, Ausgrabungen von fossilen Knochen in Maraghe nahe dem Urumiehsee anstellen. Die angelangten Exemplare boten so viel Interesse, dass durch energisches Eingreifen des Herrn Hofrath von Hauer, Dr. Alfred Rodler dahin gesandt wurde, um die Ausgrabungen methodisch in die Hand zu nehmen und die Formation zu bestimmen. Rodler brachte eine reiche fossile Fauna von Raubthieren, Selenodonten, Dickhäutern und Equiden etc., die als wahre Bereicherung des Hofmuseums gelten. Von seiner Sammlung sind die Carnivoren bereits bearbeitet, bald werden auch die Selenodonten folgen.[7]) Rodler bestimmte die Formation als pliocänen Löss.[8]) Ausserdem publicirte er eine schöne geographische Arbeit über den Urumiasee.[9]) Da Herr Dr. Rodler in Kürze abermals Persien besuchen wird, um die Gebirgsstöcke im Luren- und Bachtiarengebiet zu studiren, so hoffen wir neue geographische und geologische Aufklärungen über einige noch nicht hinlänglich bekannte Gegenden, ausserdem Ergänzungen über die Kohlenfelder bei Kasvin, über das Karagangebiet und den Granitstock des Elvend.

Herr Houtum Schindler, General in persischen Diensten, hat auf seinen mehrjährigen Commissionsreisen bedeutendes Material für Geographie, Geologie und Routenkunde gesammelt. Letztere umso werthvoller, als sie sehr correct in Stoff und Transscription ist. Zahlreiche Aufsätze finden sich zerstreut in den Schriften der geologischen Reichsanstalt, in der Zeitschrift für Erdkunde und englischen Fachblättern, welche für seine ernsten Studien zeugen. — Thielemann's Streifzüge in Persien und der asiatischen Türkei

[7]) Beiträge zur Kenntnis der fossilen Säugethiere von Maragha in Persien. 1. Carnivoren von Dr E. Kittl (Annalen des Hofmuseums 1887).

[8]) Dr. Rodler, Die Knochenlager und die Fauna von Maraghe. (Verhandl. der k. k. geol. Reichsanstalt 1885.)

[9]) Dr. A. Rodler, Der Urumiasee und das nordwestliche Persien. Schriften des Vereines zur Verbreitung naturw. Kenntnisse in Wien 1887.

Digitized by Google

(Leipzig 1875) lassen gleich den kundigen Officier erkennen, welcher die Terrainlehre der Geographie dienstbar macht.

Während meiner Reisen liess ich mir auch angelegen sein, viele Nutzpflanzen zum Zwecke der Acclimatisation zu sammeln, wo deren südlicherer Standort durch die kältere Höhenlage von oft 5000' compensirt werden dürfte. Sie kamen in der Versuchsstation auch gut fort, so die Diplotaenia cachrydifolia, eine Elburzdolde, die vorzüglich zum Thierfutter dient, so auch die Ferula persica (Kuma), die Oelpflanze Lallemantia — jetzt in Ungarn cultivirt — das Trifolium resupinatum, die Salix Medemii, Rosa moscata etc.; allein wir können es nur bedauern, dass nirgend in Oesterreich ein Acclimatisationsgarten existirt, wo doch die eigentlichen Versuche über Nutzbarkeit angestellt werden können, und doch besitzen wir in nördlichen und südlichen Theilen der Monarchie die geeignetsten Terrains für diesen Zweck.

Gehen wir nun im Einzelnen auf die Ausbeute der Expedition von 1882 über, insoweit sie bearbeitet ist, so finden wir, dass von den über 1200 mitgebrachten Arten an 90% auf das persische Steppengebiet entfallen, der Rest auf Transkaukasien und die kaspischen Uferländer. Die Flora des Elvend, circa 800 Arten, gehört durchaus dem Steppengebiete an, und stellt sich ihrer Zusammensetzung nach zwischen die armenische und mittelpersische ziemlich in die Mitte. Der Ruf des Elvend als krautreiches Gebirge, zu dem von weithin asiatische Aerzte wegen Droguen strömen, der allerdings von Avicenna gegründet wurde,[10]) ist somit festgestellt.

Die geologische Ausbeute ist, wie erwähnt, noch nicht im Detail bearbeitet; wir beschränken uns daher nur auf's Allgemeine. Wie Professor v. Hochstetter erwähnt, war ich der erste, der die Aufmerksamkeit der Geologen auf die Kohlenfelder bei Hif, etwa 120 Kilom. nordwestlich von Teheran, lenkte. Später hat Dr. Tietze dieselben besucht und andere Lager im Elburzgebirge bestimmt; sie erwiesen sich von rhätisch liasischer Formation, ähnlich denen von Fünfkirchen.[11]) Bei unserer Anwesenheit in Kasvin wurden mir neue Kohlenfelder signalisirt, welche Herr Dr. Wähner

[10]) Hamadan ist die Geburts- und Grabesstätte des grossen Naturforschers und Denkers. Sein Epitaph lautet: »Der Doctor der Doctoren, der Ausgezeichnete der Ausgezeichneten.«

[11]) Fossile Pflanzen der Elburzkette von Dr. Tietze, bearbeitet von Prof. Schenk. Bibl. botan. in Cassel 1887. Dr. Stur, Die aus Persien mitgebrachten fossilen Pflanzen. Verhandl. der geol. Reichsanstalt 1886.

Digitized by Google

untersuchte. Die Pflanzenabdrücke waren fast dieselben, wie jene von Hif und Rudbar und weisen daher auf dieselbe Formation, obwohl sie bei Kasvin von älteren Schichten überkippt ist und daher leicht als ältere Kohle genommen werden könnte. Uebrigens zieht sich dasselbe Lager bis zum Demawendpik und umgibt ihn von allen Seiten.

Die Hauptmasse des Karagangebirges besteht aus Eruptivgesteinen, und zwar aus Diabasen unbestimmten Alters, aus tertiären Andesiten und Rhiolithen. Unter den begleitenden Sedimenten, die sich bis in die Nähe des Elvend hinziehen, ist kein älteres Gestein als eocäner Kalk bekannt worden; dagegen liegt der eruptiven Gebirgsaxe im N. wie im S. eine Zone gefalteter Miocänbildungen vor, einerseits aus Orbitoiden-Mergeln, anderseits aus Bildungen der bekannten persischen Salzformation bestehend. Viele schöne Korallenstücke befinden sich in der Sammlung. Was den Elvend anlangt, so ist nach den Arbeiten von John der Elvendgranit eigentlich ein Granitit, bestehend aus Feldspath, Quarz und Biotit, welcher letzterer jedoch häufig durch Titanit und Turmalin ersetzt wird. Uebrigens verdient dieser ausgedehnte, jedoch genau umgrenzte Gebirgsstock in seinen variablen Lagen, seinen Trümmerhalden, Milchquarzbänken und Flugsand, besonders in der Richtung gegen Dawletabad, noch ein näheres Studium. Dies war auch die Aufgabe der Expedition, die, wenn sie vielleicht hätte gelöst werden können, doch durch Krankheit des Geologen vereitelt wurde.

Bekanntlich wird im südwestlichen Weichbilde von Hamadan Gold gewaschen. Bei meiner Anwesenheit daselbst wollte ich feststellen, ob dieses natives, i. e. herabgeschwemmtes oder Werkgold sei. Zu dem Zwecke führte ich von dort Erde, geschwemmte Partien Gold mit anderen sandigen Bestandtheilen, endlich rein geschwemmtes Gold mit. Herr Prof. Schrauf in Wien hatte die Güte, diese Funde in seinem Laboratorium an Herrn Gehmacher zur Untersuchung zu geben. Dieser kam zum Resultat,[12]) dass die Anwesenheit des Demantoid-Granats, der nur im Ural vorkommt, ferner die durch mikroskopische Untersuchung nachgewiesenen Verhalten auf Bearbeitung und die chemische Analyse des Goldes in Bezug auf Feingehalt darauf hinweisen: *a*) dass das Gold kein natives sei. *b*) dass es sammt dem Demantoid dahin in alter Zeit

[12]) Goldsand mit Demantoid von Ekbatana (Hamadan) von Arthur Gehmacher (Annalen des k. k. Hofmuseums, 1886).

Digitized by Google

durch Handel gelangte und meist in den Schatzkammern von Ekbatana und Susa aufgespeichert wurde.[13])

Als Anhang will ich nur zur Erklärung der Ausstellungsbilder Einiges in Bezug auf die Stadt Sultanabad beifügen. Der Plan im Oelbild wurde von Herrn Strauss eingeschickt, er gibt ein deutliches Bild von ihrer Lage, Gärten, Bädern und Moscheen, ausserdem von den umgebenden Dörfern, welche ansteigend sich am Fusse des Kalkgebirges befinden. In der Nähe dieser Stadt signalisirte auch Herr Strauss die Ruinen einer alten Stadt. Die eingesendete Zeichnung von einem Mauerrest mit arabischer Schrift, lassen den musulmanischen Charakter erkennen. Dieses wird durch eingesendete, dort gefundene Münzen bestärkt. Herr Prof. Karabaček hatte die Güte, sie zu bestimmen. Sie gehören in die Zeit des Interregnums des Gross-Chanats unter der Herrschaft des Tarakina (1241—1246).

Unter den ausgestellten Zeichnungen findet sich auch die einer Thalsperre (Bänd entsprechend dem deutschen Band) in der Nähe von Sultanabad. Diese Art von Dämmen, um Thäler abzusperren und das Wasser zum Zwecke der Bewässerung zu stauen, finden sich in Persien von älterer Zeit ziemlich viele, die meisten jedoch in Ruine. So verhält es sich auch mit jenem von Sultanabad. Die Versuche der Wiederherstellung scheiterten an dem Kostenpunkt und dem nicht geeigneten Meister. Um einen Begriff von diesen Bänds zu geben, so stelle man sich etwa das Helenenthal bei Baden vor. Die früheren Perser würden dort an der engsten Stelle einen Damm aufgemauert, so das Thal in einen See umwandelt haben, um nach Bedarf die Wiener Ebene zu bewässern. Ein ähnliches intaktes Bänd besteht noch auf dem Wege zwischen Kahrud und Kaschan und leistet vorzügliche Dienste, da bei den Schneeschmelzen im Frühling das grosse Bassin gefüllt wird und bis zum Spätsommer anhält.

[13]) Schon Plinius erwähnt den medischen Smaragd von Ekbatana, der jedoch als minderwerthig geschildert wird und offenbar unserem Demantoid entspricht. Das Factum ist zu wichtig, als dass künftige Forscher nicht darauf die Aufmerksamkeit lenken mögen.

Digitized by Google

# Dermaliger Standpunkt der officiellen Kartographie in den europäischen Staaten, mit besonderer Berücksichtigung der topographischen Karte.

Von **Carl von Haradauer,** k. k. Oberstlieutenant, Vorstand des Karten-Archivs im Reichs-Kriegsministerium und Bibliothekar der k. k. Geogr. Gesellschaft zu Wien.

Zweiter Artikel.

(Fortsetzung.)

## Grossbritannien.*)

In den zum »Britischen Inselreiche« gehörigen Ländern lassen sich nicht nur schon frühzeitig die Anfänge eines officiellen Aufnahmswesens nachweisen, sondern dasselbe befindet sich auch dermalen sowohl was die Genauigkeit, als die bedeutende Zahl der publicirten Karten grossen Masses betrifft, auf einer sehr hohen Stufe der Vollkommenheit. Die Militär-Commission, welche der Kriegsminister Frankreichs eingesetzt hatte, um die von den verschiedenen Ländern bei der Ausstellung zu Paris 1867 eingelangten Kartenwerke zu prüfen, bezeichnete die Werke der »Ordnance Survey«, wie die grossbritannische Aufnahme benannt wird, als »Une oeuvre sans précédent et qui devrait servir de modèle à toutes les nations civilisées.«

Wir werden uns aus diesem Grunde, dann weil auch der Kataster hier mit den übrigen Aufnahmen unter einer Leitung vereint ist, damit etwas eingehender zu befassen haben.

In einem Lande, wo Ackerbau und Viehzucht bis zum 16. Jahrhundert die Hauptbeschäftigung der Bevölkerung bildete, musste das Katasterwesen im Gegensatze zu anderen Ländern, wo es meist erst den ersten topographischen Aufnahmen folgte, schon frühzeitig zur Entwicklung gelangen. Später war es die so

*) Die in den nachstehenden Ausführungen enthaltenen Daten sind zunächst den Kartenwerken selbst, dann den officiellen Berichten der Landesvermessung an das Parlament (Report of the ordnance survey, presented to both houses of parlament, London 1880, 1887), endlich den nachstehenden, gleichfalls aus officiellen Quellen schöpfenden Werken entnommen: C. D. Carusso, Importance de la cartographie officielle, étude sur l'ordnance survey du royaume uni de Grande Bretagne et d'Irlande. Genève 1886, und Wheeler M. George, capt., Report upon the third international geographical congress and exhibition at Venise, Italia 1881. Washington 1885.

Digitized by Google

mächtig entwickelte Industrie und in unserem Jahrhundert vorzüglich das Eisenbahnwesen, welche in den Ländern der vereinigten Königreiche Grossbritannien und Irland Karten grossen Masses schufen.

Die Anfänge eines officiellen Katasterwesens greifen bis in das 11. Jahrhundert zurück, wo unter Wilhelm dem Eroberer das Domesday-book (das grosse englische Grundbuch) in der Form von Eigenthums-Registern abgefasst wurde. Die in Irland 1634 im Auftrage des Vicekönigs Lord Stafford ausgeführten »Terriers« waren schon mit Plänen versehen, welche die Eigenthumsgrenzen enthielten und 1654 den grössten Theil von Irland repräsentirten.*) Gleichwohl kann in Grossbritannien, wie in den meisten europäischen Staaten erst um die Mitte des 18. Jahrhunderts von dem Beginne einer regelrechten Aufnahme gesprochen werden. Wie so häufig legte auch hier ein kriegerisches Ereignis, nämlich der durch die Schlacht von Culloden (1746) unterdrückte Aufstand im Hochlande von Schottland die Nothwendigkeit guter topographischer Karten nahe. Es wurde 1747 ein Genie-Detachement dahin gesendet, um daselbst die Triangulirung in Angriff zu nehmen, die später auch auf das übrige Schottland Ausdehnung fand. Durch den siebenjährigen Krieg behindert, gelangten jedoch die kartographischen Resultate dieser Aufnahmsarbeiten, die als recht gut geschildert werden, nicht zur Publication.

1763 wurde von der Regierung eine allgemeine Aufnahme Grossbritanniens beschlossen, durch den amerikanischen Krieg jedoch wieder aufgeschoben.

Ein Memoire Cassini's über die Wichtigkeit der trigonometrischen Verbindung von Paris und Greenwich, welches 1783 durch den französischen Gesandten der Regierung Georg III. überreicht wurde, veranlasste diese, den General Roy unter Zuweisung der nöthigen Officiere und Soldaten des Genie-Corps und der Artillerie mit dieser Mission zu betrauen und begannen die Operationen 1784. Im Jahre 1786 war die Verbindung mit Frankreich hergestellt. 1788 wurden die Aufnahmsarbeiten als militärische Skizzenaufnahme im südlichen England, 1791 die eigentliche trigonometrische Aufnahme Grossbritanniens begonnen.

Doch erst im Jahre 1797 entschied die britannische Regierung endgiltig, eine auf Detailaufnahmen basirte einheitliche Karte von

*) Der Vorschlag einer den modernen Anforderungen entsprechenden Katastervermessung Englands wurde allerdings erst im Jahre 1837 durch Oberst Dawson des Genie-Corps gemacht.

Digitized by Google

ganz Grossbritannien im Masse von 1 : 63.360 (1 Zoll = 1 engl. Meile) zu schaffen. Die oberwähnte Triangulirung, welche den nachgefolgten Aufnahmsarbeiten als Basis diente, war 1853 vollendet. 1824, in welchem Jahre die Aufnahme Englands bis zu den südlichen Grenzen von Yorkshire und Lancashire ausgeführt war, sah man sich genöthigt, diese Arbeiten sowohl in England als in Schottland, wo schon 1823 die Triangulirung aus diesem Grunde eingestellt wurde, zu unterbrechen, um Irland zum Zwecke einer allgemeinen Grundabschätzung im Masse von 6 Zoll auf die Meile (1 : 10.560) aufnehmen zu können, wonach die eigentliche Aufnahme Irlands im Jahre 1825 begann.

1840, als dieselbe nahezu vollendet war, entschied die Regierung, die geodätischen Arbeiten in England und Schottland wieder fortzusetzen, sowie nach Einholung verschiedener Gutachten, dass auch für diese Länder das grössere Aufnahmsmass 1 : 10.560 (6 Zoll auf die Meile), das sich für Irland als so praktisch erwiesen hatte, anzunehmen sei, da jenes 1 : 63.360 wohl für militärische, aber nicht für andere Zwecke genüge.

Wegen nicht genügender Geldbewilligung schritten die Arbeiten jedoch in den folgenden Jahren nur langsam fort. In Schottland hatte die Haupttriangulirung im Jahre 1809 begonnen, doch wurden die Operationen in den Jahren 1810, 1811 und 1812, dann 1823 bis 1838 unterbrochen. 1851, als die Aufnahme von Yorkshire und Lancashire in England gleich den Aufnahmen der südlichen Grafschaften Schottlands vollendet war, fand das Parlament, dass die Karte 1 : 10.560 (6 Zoll auf die Meile) zu grosse Kosten verursache, weshalb deren Fortsetzung zu suspendiren und zum 1 Zoll-Massstab zurückzukehren sei, welcher nun als genügend erachtet wurde. Dieser Beschluss begegnete jedoch einer sehr getheilten Auffassung, gab zu mancherlei Unzufriedenheit Anlass und führte endlich zu der unter dem Namen »Battle of scale« (Scalenschlacht) benannten Periode, die bis 1862 dauerte und eine Menge officieller und privater Enquêten provocirte. Am wichtigsten unter den der Regierung eingesendeten Gutachten war jenes des berühmten Civil-Ingenieurs Vignoles, der besonders den Werth von Karten grossen Masses für den Eisenbahnbau hervorhebt. Ueberhaupt sprach sich die Mehrzahl für ein noch grösseres Mass als 1 : 10.560 aus und variirten die Meinungen zwischen 1 : 5280 und 1 : 2376.

Nachdem im Jahre 1852 neuerdings der inhibirte Massstab 1 : 10.560 zur Geltung gelangt war, entschied sich die Regierung



Digitized by Google

endlich auf die Anregung des 1853 zu Brüssel stattgehabten statistischen Congresses, auf dem 26 Regierungen vertreten waren, und nach Entgegennahme abermaliger Gutachten Sachverständiger für die nachstehenden Aufnahms-Massstäbe: 1 : 2500 für cultivirte Districte, 1 : 10.560 für nicht cultivirte, 1 : 500 für Städte von mehr als 4000 Einwohnern. Gleichzeitig wurde die Fortsetzung der Karte 1 : 63.360 beschlossen.

Doch schon im Jahre 1857 veranlasste ein im Parlament gestellter, auf Reduction der dem Ordnance Survey bewilligten Geldmittel abzielender Antrag, dass die Karte Schottlands 1 : 2500 im Masse 1 : 10.500 fortgesetzt werde.

Durch dieses ewige Schwanken in den Bestimmungen bezüglich der Scalen wurde das Aufnahmswesen sehr verzögert.

Nachdem 1858 neue Vorschläge für die vereinigten Königreiche durch eine zu diesem Zwecke eingesetzte Commission erstattet und in Folge dessen noch im selben Jahre ein mit denselben übereinstimmendes Decret der Regierung erlassen wurde, endete endlich im März 1863 die Scalenschlacht damit, dass die Regierung die Ausführung oder Revision der nachstehenden Karten decretirte:

1. Der topographischen Karte des Königreiches in 1 : 63.360 (1 Zoll auf 1 Meile) in zwei Formen, die eine im Geripp und nur mit Schichten, die andere mit Bergzeichnung.

2. Der Grafschafts-Karten (county plans) des vereinigten Königreiches in 1 : 10.560 (6 Zoll auf 1 Meile) in zwei Ausgaben, die eine ohne, die andere mit Schichten.

3. Der Gemeinde-Pläne (parish plans oder Kataster-Mappen) in 1 : 2500—25.347 Zoll auf die Meile in den cultivirten Districten Englands und Schottlands, ausgenommen in Yorkshire, Lancashire, Insel Lewis und 6 Grafschaften im Süden Schottlands, wovon die Karten schon in 1 : 10.560 ausgeführt waren. (Die Grafschaft Dublin ist der einzige Theil Irlands, wovon Karten in 1 : 2500 angefertigt wurden.)

4. Pläne aller Städte, die mehr als 4000 Einwohner haben, in 1 : 500, ausgenommen London und seine Umgebung, für welches der Massstab 1 : 1056 (60 Zoll auf die Meile) angenommen ist.

Dermalen ist, wie aus dem Nachstehenden hervorgeht, die unter 1. genannte Karte für alle 3 Königreiche wenigstens in einer Ausgabe, die unter 2. genannte für Irland und Schottland ganz, für England theilweise vollendet. Von Nr. 3 sind für England und Schottland grössere Theile der Karte ausgegeben, während sie für

Digitized by Google

Irland noch fast vollständig fehlt. Gleichwohl soll die gesammte in Aussicht genommene Katasteraufnahme im Jahre 1890 beendet sein. Nr. 4 endlich ist für alle 3 Länder ziemlich weit vorgeschritten.

Ausserdem gehören Karten der vereinigten Königreiche in den Massen 1 : 253.000 und 1 : 633.000 zu den anbefohlenen Publicationen.

---

Das gesammte officielle Aufnahms- und Kartenwesen Grossbritanniens wird unter dem Begriffe »Ordnance Survey« zusammengefasst. Diese grossartige Institution umfasst unter einer Centralstelle zu Southampton in England alle topographischen und einschlägigen Aufnahmen, einschliesslich derjenigen für Katasterzwecke, Fortificationen, Grenzen etc. für ganz Grossbritannien.

Bis 1845 bildete auch die geologische Prüfung dieser Gebiete einen Theil ihrer Obliegenheiten.

Auch hat die Ordnance Survey stets zu den militärischen Expeditionen beigetragen und wurden in den letzten 40 Jahren 32 Militär-Detachements zur Verwendung nach den Colonien gesendet.

Das Personale der Ordnance Survey besteht aus Officieren des königlichen Genie-Corps, aus eingereihten Sappeurs und Mineurs, Professionisten und technischen Civil-Arbeitern mit dem General A. C. Coke und seinem Stabe als General-Director. Auch nicht active Officiere werden in der Zeichnungs-, Graveur- und photographischen Abtheilung verwendet. Zu Beginn des Jahres 1887 war der Stand folgender: 29 Officiere, 2 Zahlmeister, 356 Unterofficiere und Soldaten, 1942 Gehilfen vom Civile, 749 Arbeiter. Zusammen 3078.

Leitung sowohl als Organisation war vom Anbeginn eine militärische, was sowohl bezüglich der musterhaften Ordnung, als auch was die geringeren Kosten betrifft, sich von Vortheil erwies. Die Aufnahmen standen von ihrem Beginn im vorigen Jahrhundert bis 1855 unter dem Ordnance Comité (Board of ordnance). 1855, als dieses Comité aufgelöst wurde, gingen sie directe an das Kriegsministerium über.

Am 1. April 1870 wurde die Ordnance Survey dem Ministerium für öffentliche Arbeiten (office of works) untergeordnet, ohne dass hiedurch an der Organisation und Leitung etwas geändert worden wäre. Es werden nur die Kosten der Karten für militärische Zwecke, worunter jene von 1 Zoll auf die Meile die vorzüglichste ist, nicht



Digitized by Google

aber auch die für Katasteraufnahmen in das Budget des Kriegsministerium aufgenommen.

Das Hauptquartier des Ordnance Survey zu Southampton hat unter dem Chef die folgenden Abtheilungen:

1. Administration, Correspondenz und Rechnungen.

2. Prüfung der Original- (Manuscript-) Pläne, Reduction und Zeichnung der Karten für den Stich, Photozinkographie, Druckerpressen und Elektrotypie.

3. Trigonometrische Abtheilung.

4. Gravure der allgemeinen topographischen Karte auf Kupfer, Plattendruck in Schwarz und Farben.*)

Es besteht ein specielles Grenzenamt zu London mit 10 Unterämtern in verschiedenen Theilen Englands, dann eines in Edinburgh und eines in Dublin. Auch bestehen zwei getrennte Aemter zur Fortführung des Nivellements und der Terrainskizzirung für die 1 Zoll-Karte.

Die Karten des Ordnance Survey wurden von der Regierung bis 1866 durch aufgestellte Agenten, von da ab bei Verlegern, dann in einem 1872 errichteten Mappen-Depôt und gleichzeitig bei Agenten verkauft, während seit 1885—86 Stanford der einzig berechtigte Verkäufer ist.

Die Preise sind mässig. Der Hauptwerth der englischen Aufnahme liegt in der grossen Genauigkeit, somit Verlässlichkeit derselben, welche ausser in dem gut geschulten Personale und den vorzüglichen Instrumenten hauptsächlich in der Organisation ihren Grund hat, die eine vielfache Controle der Aufnahmsarbeiten mit sich bringt. Zudem enthält sie bei den angenommenen grossen Massstäben Details, wie sie sonst fast in keinem anderen Lande vorkommen. Eine gleichfalls nur hier vorkommende Eigenthümlichkeit besteht darin, dass die Karten bezüglich ihres Masses vorwiegend nach der Zahl der Zolle, welche in der Verjüngung Eine Meile ausmachen, als 1 Zoll-, 6 Zoll- etc. Karte und nur nebenbei auch nach ihrem natürlichen Verhältnisse benannt werden.

Was die Manier der technischen Herstellung betrifft, bezüglich welcher wir übrigens noch auf die einzelnen Karten selbst verweisen, so ist der Kupferstich die gebräuchlichste. Er wird mit der für England charakteristischen Reinheit und Schärfe ausgeführt, ist

*) Nur die Karten für Irland werden in dem Ordnance Survey office zu Dublin gravirt.

Digitized by Google

jedoch in den steileren Partien des Terrains — so effectvoll dies auch erscheinen mag — stellenweise auf Kosten der Deutlichkeit zu dunkel gehalten.

Dies gilt insbesondere von mehreren in's Hochland fallenden Partien der 1 Zoll- (1 : 63.360) Karte Schottlands (Ausgabe in Schraffen).

Ausser dem Kupferstich kommt auch die Photozinkographie nach einem im Jahre 1859 erfundenen Verfahren bei zahlreichen Karten, sowie zur Reproduction einer Anzahl von Facsimile-Abdrücken der werthvollsten National-Manuscripte zur Verwendung. Neuestens wird auch in Farbendruck nach einem besonderen Verfahren gearbeitet und besteht die Absicht, die 1 Zoll-Karte 1 : 63.360 in dieser Weise in Neuausgabe herstellen zu lassen.

Wenn wir in Vorstehendem dem Aufnahmswesen sowohl als der technischen Herstellung der Karten die gewiss verdiente Anerkennung gezollt haben, so können wir dies bezüglich der Conception, d. i. der Art und Weise der Zeichnung nur im eingeschränkten Masse thun. So klar und deutlich die Karten auch im Gerippe sind, wobei sich etwa nur das, wie uns scheint, doch etwas zu weit gehende Aussermasshalten in den Communicationen beanständen liesse, so wenig entspricht die Terraindarstellung in Schraffen den Anforderungen, welche man in dieser Beziehung zu stellen berechtigt ist. Diese wenig systematische Manier der Schraffirung, wie sie auf den 1 Zoll-Karten vorkommt, gibt wohl in grossen Zügen ein Bild des Terrains, doch würde es schwer fallen, auf Grund dieser Schraffirung Schichten zu legen, d. i. sich ein klares Bild der Details der Terrain-Configuration zu entwerfen.

Die neuen Ausgaben dieser Karten, welche ausser in Schraffen auch, wie später erwähnt, blos in Schichten erscheinen, weisen zwar in der Schraffenausgabe schon einen wesentlichen Fortschritt nach, entsprechen jedoch in dieser Beziehung noch immer nicht den modernen Anforderungen.

Wir gehen nun zu den einzelnen Kartenwerken selbst über.

### *England.*

1. Ordnance survey of England and Wales on the scale of one inch to a Stat. mile (Old Series) 1 : 63.360. Ordnance Survey office, Southampton. 110 Blätter, wovon jedoch nur 90 vorliegen.

Digitized by Google

Die Ausgabe der Karte ward, wie aus dem Vorstehenden hervorgeht, 1797 beschlossen. Anfangs wurden die Aufnahmen, auf welchen die Karte basirt, im Masse 1 : 63.360 vorgenommen, 1824 zu Gunsten der Aufnahme Irlands ausgesetzt und 1840 wieder im Masse 1 : 10.560 fortgesetzt.

Es betrifft dies grössere Aufnahmsmass jedoch nur den nördlichen Theil Englands. Yorkshire und Lancashire inbegriffen. Blatt 91 bis 110.

Die weiteren Schwankungen in den Aufnahmsmassen sind ohnehin im Eingange angeführt, daher wir dieselben hier übergehen können. Die Uebertragung von der 6 Zoll-Karte fand anfänglich mittelst Pantographen statt, während die Reduction später mittelst Photographie und Blauabdruck, auf denen dann die erforderlichen Details in Schwarz gezeichnet wurden, erfolgte.

Die ziemlich grossen, zum Anstoss eingerichteten Blätter haben kein gleiches Ausmass. Die Mehrzahl derselben misst circa 58 zu 88 Centimeter. Sie sind von Süden nach Norden fortschreitend nummerirt. Das Terrain ist in schwarzer Schraffirung dargestellt, über welche wir Eingangs gesprochen haben. Die beigedruckten wichtigsten Höhenzahlen basiren auf dem mittleren Wasserstande zu Liverpool. Die Karte enthält nach jeder Richtung zahlreiche Details und ist sowohl was Gerippe als Schrift betrifft, in klarer deutlicher Weise ausgeführt und sehr scharf in Kupfer gedruckt.

Die Ausgabe der Karte fällt in die Jahre 1802—1872. Neu eröffnete Eisenbahnen werden in den Platten nachgetragen. Die nachstehende Karte ist als Neuausgabe zu betrachten.

2. Ordnance Survey of England and Wales on the scale of one inch to a Stat. mile 1 : 63.360. (New Serie.) Ordnance Survey office. Southampton. 360 Blätter.

Die Karte, welche, wie erwähnt, als eine Neuausgabe der vorigen zu betrachten ist, unterscheidet sich von derselben vorzüglich dadurch, dass sie auf einem weit grösseren Aufnahmsmasse und genauer Schichtenaufnahme beruht, daher in jeder Beziehung verlässlicher, insbesondere aber was die Terraindarstellung betrifft, sorgfältiger ausgeführt ist. Auch wurde für die Blätter ein weit kleineres, circa nur $^1/_4$ betragendes Format gewählt, was die Evidenthaltung der Bahnen sehr erleichtert.

Die Zahl der Blätter beträgt nach dem Blattweiser 360, doch sind die Blätter 36, 45, 46, 56 und 57, die Insel Man darstellend, zu einem Blatte combinirt.

Digitized by Google

Die Karte erscheint in dem Masse, als die Katasteraufnahme 1 : 2500 oder 25,344 Zoll auf die Meile fortschreitet, aus welch' letzterer die 6 Zoll-Karte 1 : 10.560, die eigentliche Militäraufnahme und Basis der 1 Zoll-Karte hervorgeht.

Die dermalen in Anwendung stehende Methode beginnt mit der Reduction der 6 Zoll-Karte durch Photographie. Diese wird in Lichtblau abgedruckt und die für die 1 Zoll-Karte erforderlichen Details gelangen dann mittelst schwarzer Tusche auf der reducirten Copie zur Ausführung, wodurch die erhöhte Genauigkeit der photographischen Reduction gesichert bleibt. Sobald der Stich des Gerippes beendet ist, wird von der Platte eine Kupfer-Matrize und von dieser wieder eine Duplicat-Kupferplatte durch elektrischen Process erzeugt. In die Duplicatplatte erfolgt dann die Eintragung der Schichtenlinien, worauf diese zum Druck der im Gerip ohne Bergzeichnung erscheinenden Blätter verwendet wird. Auf die Originalplatte wird dann die Bergzeichnung in Schraffen in folgender Weise eingetragen: Durch Reduction von 6 Zoll auf 1 Zoll per Meile wird ein photozinkographischer Abdruck in Broncefarbe hergestellt, auf denselben vom Mappeur im Felde das Terrain eingezeichnet und dann theils durch Stich, theils durch Aetzung auf die Kupferplatte übertragen.

Die Terrainschraffirung ist zwar besser als bei der ersten Auflage (alten Serie) der Karte, entspricht jedoch, obwohl sie sehr effectvoll in Kupferstich ausgeführt ist, wie Eingangs erwähnt, noch immer nicht ganz den modernen Anforderungen, da sie zu zart gehalten ist, und stellenweise des richtigen Ausdrucks entbehrt. Es sind bisher von der Ausgabe in Schraffen 79 Blätter erschienen, wovon der grösste Theil (Blätter 1—73) auf den Norden des Landes (nördlich der Linie Preston—Hull) und die Insel Man entfällt. Im Südosten der Halbinsel liegen nur 6 Blätter (2 östlich Aldershot und 4 an der Südostküste bei Sherness, Margate und Dover) mit Schraffen vor.

Von der Ausgabe in Schichten ohne Schraffen sind 127 Blätter erschienen, die auf den früher abgegrenzten nördlichen Theil, dann auf den Südosten des Landes, endlich auf ganz kleine Theile der Nordküste südlich von Liverpool entfallen. Die Schichtenhöhe beträgt je nach Bedürfnis 50—100 Fuss. Die Schichten sind dabei in punktirten Linien allerdings so zart gehalten, dass sie keinerlei Terrainbild zu geben vermögen, was auch nicht beabsichtigt wurde, da hiefür die Schraffenausgabe existirt. Für technische Zwecke reichen

Digitized by Google

sie jedoch vollkommen zu, ohne den Ueberblick des übrigen Gerippes zu beirren. Es mag dies auch der Grund sein, weshalb sie häufiger als die Blätter der Schraffenausgabe gekauft werden.

Der Mangel einer geometrisch zusammenhängenden Projection bei der alten Serie der 1 Zoll-Karte wurde bei der neuen durch Annahme eines Central-Meridians behoben.

Neu eröffnete Bahnen werden in den Blättern der Karte nachgetragen.

3. Ordnance Survey of England and Wales on the scale of 6 inches to a Stat. mile 1 : 10.560. Ordnance Survey office, Southampton.

Die Karte wird in ihrer Vollendung circa 1700 ganz gravirte und 7748 photozinkographisch hergestellte Blätter zählen, die nach Grafschaften nummerirt sind und wovon jedes Blatt 16 Blätter der Katastralkarte 1 : 2500 enthält. Es gelangen zur Darstellung: Häuser, Scheunen, Vorgebäude, Brunnen, Einzäumungen, Gewässer, Brücken, Telegraphen, Eisenbahnen und sonstige Communicationen, dann die Grenzen der Städte und Gemeinden.

Die Karte ist nahezu vollendet, da von 53 Grafschaften mit circa 59.540 Quadrat-Meilen, 41 vollständig und 12 theilweise, somit circa 57.224 Quadrat-Meilen vorliegen.

Früher bildeten photographische Reductionen der Katastralpläne (1 : 2500), die auf Kupferplatten übertragen und gestochen wurden, die Basis; nun werden die Karten directe photozinkographisch aus den Katasterplänen hergestellt, wonach die Blätter zwar nicht jene Vollendung wie die gestochenen aufweisen, doch vollkommen leserlich sind. Die Karte erscheint in zwei Ausgaben: *a*) Blos im Geripp ohne Terrain. *b*) Mit Schichten zu 25 Fuss.

4. Ordnance Survey of England and Wales on the scale of $25{,}_{314}$ inch to a mile 1 : 2500. Ordnance Survey office, Southampton. Gemeindepläne oder Katastralkarten.

Als die Karte Englands im Masse 1 : 63.360 vollendet war, hielt man es für nothwendig, eine Neuaufnahme in 1 : 2500 dort vorzunehmen, wo nur eine im Masse 1 : 63.360 existirte. Es werden daher alle cultivirten Districte südlich der Grafschaften Lancashire und Yorkshire, bis zu welchen die Aufnahme in 1 : 63.360 vorgenommen wurde, in 1 : 2500 aufgenommen.

Bisher sind circa 24 Grafschaften vollständig publicirt und 22 Grafschaften in Bearbeitung. Die Grafschaften Cardigan, Dorset und Huntington waren in diesem Masse noch gar nicht begonnen,

Digitized by Google

die Grafschaften Lancaster und York, dann Theile von Northumberland, Durham und Westmorland gelangen, weil uncultivirt, in keinem grösseren Masse als 6 Zoll auf die Meile zur Veröffentlichung. Im Jahre 1890 soll die ganze Aufnahme beendet sein.

Sobald die Manuscriptpläne durchgesehen wurden und die Druckbewilligung erhielten, werden sie mit lithographischer Tinte auf Uebertragpapier gezeichnet und dann auf die Zinkplatten aufgelegt und für die Veröffentlichung Copien abgezogen. Die Vervielfältigung geschieht in zinkographischem Schwarzdruck.

Die Katasterkarten erleichtern sehr die Registratur, Schätzung und Uebertragung von Gründen.

Die Anzahl der Blätter wird sich auf circa 51.488 belaufen.

5. Town maps (Städtepläne). Ordnance Survey office, Southampton.

Bis zum Jahre 1855 wurden grosse Städte im Masse von 5 Fuss zu einer Meile (1 : 1056) aufgenommen, mit Ausnahme einiger, deren Aufnahme für das Gesundheitsamt in besonderem Masse erfolgte. Nunmehr werden alle Städte, die mehr als 4000 Einwohner zählen, in 1 : 500 vermessen.

Es wurden veröffentlicht:

| | | | |
|---|---|---|---|
| im Masse | 1 : 500 . . . | 194 | Städte |
| » » | 1 : 528 . . . | 19 | » |
| » » | 1 : 1056 . . . | 60 | » |

25 Städtepläne in 1 : 500 sind genau gleich einem Blatte der Gemeindekarten. London wurde veröffentlicht in Schwarzdruck, in den Scalen 5 Fuss, 1 Fuss und 6 Zoll auf die Meile, dann mit vollständigem Detail in 1 : 2500 und 1 : 1056. In Aufnahme und Zeichnung begriffen sind 31 Städte in 1 : 500.

Der Vorgang bei Herstellung der Städtepläne ist derselbe, wie bei der 25 Zoll-Karte. Neuestens erfolgt die Ausgabe in Farbendruck.

*Schottland.*

1. Ordnance Survey of Scotland on the scale of one inch to a mile 1 : 63.360. Ordnance Survey office, Southampton.

Die Anfertigung der vorliegenden Karte wurde gleich jener Englands schon im Jahre 1797 beschlossen.

Da die eigentlichen Aufnahmen für diese Karte jedoch erst im Jahre 1840 begannen, als schon das Aufnahmsmass von 6 Zoll auf die Meile oder 1 : 10.560 eingeführt war, so wurden auch die Graf-

Digitized by Google

schaften Edinburgh, Fife, Haddington, Kinross, Kirkondbright und Wigton, dann die Insel Lewis in diesem Masse vermessen. Das Aufnahmsmass 1 : 2500 wurde auch in Schottland gleichzeitig mit England angenommen, so dass der Rest der Grafschaften, mit Ausnahme der uncultivirten Districte, für welche 1 : 10.560 festgesetzt wurde, in demselben aufgenommen ist. Die Karte zählt 131 Blätter und ein Beiblatt (57 *A*) und erscheint wie jene Englands gleichfalls in zwei Ausgaben:

*a*) Im Geripp blos mit Schichten,

*b*) mit Terrain in Schraffen.

Die Schichtenausgabe ist vollendet, von der Terrainausgabe fehlen circa 44 zumeist der Westküste und den Inseln angehörige Blätter.

Die Karte wird gleich jener Englands, was die Eisenbahnen betrifft, evident gehalten. Bezüglich Conception, technischer Herstellung und sonstiger Daten verweisen wir auf die gleiche Karte Englands.

2. Ordnance survey of Scotland, 6 inches to a mile, 1 : 10.560. Ordnance survey office, Southampton. (Grafschafts-Karten.)

Die in der vorigen Karte erwähnten Grafschaften, dann die uncultivirten Districte wurden in diesem Masse aufgenommen, die übrigen von 1855 an im Masse 1 : 2500 und in 1 : 10.560 übertragen. Es ist ganz Schottland aufgenommen und im Masse 1 : 10.560 publicirt. Die Zahl der Blätter ist circa 2063. Was die Art und Weise der Herstellung dieser Karte aus den Manuscriptplänen betrifft, so wurden nach dem alten Verfahren von den Katasterplänen 1 : 2500 photographische Reductionen im Masse 1 : 10.560 hergestellt und dieselben mittelst Pause auf die Kupferplatten übertragen. Dermalen geschieht die Herstellung aus den 1 : 2500 Plänen directe photozinkographisch, wonach die Blätter zwar nicht jene Vollendung wie die gestochenen haben, jedoch genau und vollkommen leserlich sind. Es erschienen in Schwarzdruck zwei Ausgaben: *a*) Blos im Geripp ohne Schichten, *b*) mit Schichten von 25 Fuss Aequidistanz.

3. Ordnance Survey of Scotland. Scale of 25,344 inches to a mile 1 : 2500. Ordnance Survey office, Southampton. (Parish maps, Kirchspiel, Gemeinde- oder Katasterpläne.)

Wie bei der vorhergehenden Karte erwähnt, wurde vom Jahre 1855 an die Aufnahme Schottlands statt in 1 : 10.560, mit Aus-

Digitized by Google

nahme der uncultivirten Districte in 1 : 2500 ausgeführt. Es ist nunmehr die ganze Aufnahme vollendet und sind im Masse 1 : 2500 circa 12.316 Blätter erschienen. Nach vorgenommener Durchsicht und ertheilter Druckbewilligung werden die Original-Mappen mit lithographischer Tinte auf Uebertragpapier gezeichnet, dieses dann auf die Zinkplatten aufgelegt und übertragen. Sämmtliche Karten 1 : 2500 wurden auch in 1 : 10.560 reducirt herausgegeben. Der in dem Masse 1 : 2500 publicirte Theil Schottlands beträgt ungefähr 12.687 engl. Quadrat-Meilen von 30.902 Quadrat-Meilen der Gesammt-Area des Landes.

4. Town maps (Städtepläne). Ordnance survey office, Southampton.

Die Aufnahme der Städte Schottlands ist beendet und sind erschienen:

| | | | |
|---|---|---|---|
| im Masse | 1 : 500 | . . . | 44 Pläne |
| » » | 1 : 528 | . . . | 1 Plan |
| » » | 1 : 1056 | . . . | 15 Pläne. |

### *Irland.*

1. Ordnance survey of Ireland on the scale of one inch to a mile 1 : 63.360. Ordnance survey office, Dublin.

Der Plan zur Herausgabe dieser Karte wurde gleich jenem für England und Schottland im Jahre 1797 gefasst. Die Aufnahme von Irland wurde jedoch erst auf Anempfehlung eines Comités des Hauses der Gemeinen im Jahre 1824 im Massstabe von 6 Zoll auf die Meile (1 : 10.560) in Angriff genommen und war bald nach 1840 vollendet. Die Karte 1 : 63.360, welche aus dieser Aufnahme hervorgegangen ist, zählt 205 Blätter im beiläufigen Ausmasse von 31 zu 45 Centimeter und erscheint in zwei Ausgaben: *a*) blos im Geripp ohne Terrain, *b*) in Terrain mit Schraffen und den wichtigsten Höhenzahlen.

Die erste Ausgabe liegt bereits vollendet vor, von der zweiten fehlen circa 31 Blätter, die zumeist auf den Südosten des Landes entfallen, und Theile der Queens County, dann der Grafschaften Clare, Tipperary, Carlow, Kilkenny, Limerick, Cork, Waterford, Wicklow und Wexford enthalten. Es sind dies die Blätter 134—139, 144—148, 153—159, 164—170, endlich 176—181.

Im Jahre 1866 berichtete der Schätzungs-Commissär für Irland, dass eine Revision der Aufnahme im Innern des Landes,

Digitized by Google

dann in den westlichen und südlichen Grafschaften noch vor Beginn einer Neueinschätzung unerlässlich sei und ersuchte, dass eine solche vorgenommen werden möge. Die Regierung genehmigte diese Revision, welche nun in Uebereinstimmung mit den Anforderungen des Schätzungs-Departements im 6 Zoll-Massstab in Ausführung begriffen ist und sich bereits über mehr als 15 Grafschaften erstreckt. Die Basis der Höhenmessungen für Irland ist die mittlere Seehöhe zu Poolberg (Leuchtthurm zu Dublin).*) Bezüglich Ausführung und technischer Reproduction verweisen wir auf das bei England über die gleiche Karte Gesagte.

2. Ordnance map of Ireland on the scale of six inches to a mile 1 : 10.560. Ordnance survey office, Dublin. (Grafschaftskarten).

Wie bei der vorhergehenden Karte erwähnt ist, wurde diese Karte im Jahre 1824 begonnen und war die Aufnahme für dieselbe bald nach 1840 vollendet. Dermalen ist sie vollkommen in 1907 Blättern erschienen. Die Karte erschien blos im Gerippe ohne Schichten und wurde in Kupferstich gedruckt.

Bezüglich der in Ausführung begriffenen Revision dieser Karte siehe die betreffende Bemerkung bei der 1 Zoll-Karte.

Die revidirten Blätter sind bereits über die ganze nordöstliche Hälfte des Königreiches erschienen.

Die der Grafschaft Leitrim angehörigen revidirten Blätter werden wegen Zeit- und Kostenersparnis statt in Kupferstich in Lithographie ausgegeben.

3. Ordnance map of Ireland on the scale of 25 inches to a mile 1 : 2500. Ordnance Survey office, Dublin. (Katasterkarten.)

Blos die Grafschaft Dublin, als die einzige Irlands, ist in diesem Masse aufgenommen und ausgegeben.

Irland besitzt somit keine Aufnahme von genügend grossem Masse für eine Schätzung und zum Zwecke des Verkaufes und der Uebertragung kleiner Landparcellen, was bei dem Umstande, als sich daselbst beiläufig 70.000 Pachtgüter von kleinerem Flächenraume als 2 Morgen befinden, die in über 100.000 getrennte Parcellen getheilt sind, sehr misslich ist.

---

*) Eine eigentliche Schichtenkarte wie für England und Schottland existirt für Irland nicht, da die Schichtenaufnahme bisher nur in sehr wenigen Grafschaften vorgeschritten ist.

Digitized by Google

Obwohl die irischen Schätzungs-Commissäre die Wichtigkeit einer solchen Revision dargestellt haben und die Beendigung der englischen Aufnahme eine günstige Gelegenheit für den Beginn einer 25 Zoll-Revision geben würde, so ist doch mit dieser wichtigen und nothwendigen Arbeit bisher noch nicht begonnen worden.

4. Town maps (Städtepläne). Ordnance survey office, Dublin.

Bis zum Jahre 1855 wurden grosse Städte im Masse von 5 Fuss auf die Meile aufgenommen, mit Ausnahme einiger, welche nach speciellem Masse für das Gesundheitsamt vermessen worden sind. Von da ab wurde der Massstab von 10 Fuss auf die Meile oder 1 : 500 für Städte von mehr als 4000 Einwohner angenommen.

Der Stand ist dermalen beiläufig folgender: Publicirt:

| | | |
|---|---|---|
| 1 : 500 | . . . . . | 62 Städte |
| 1 : 1056 | . . . . . | 21 » |
| | Zusammen | 83 Städte. |

Aufgenommen oder aufgenommen und gezeichnet, doch noch nicht veröffentlicht:

| | | |
|---|---|---|
| 1 : 500 | . . . . . | 4 Städte |
| 1 : 1056 | . . . . . | 50 » |
| 1 : 3168 | . . . . . | 14 » |
| 1 : 5280 | . . . . . | 12 » |
| | Zusammen | 80 Städte. |

Ausser für die vorstehend specificirten officiellen Aufnahmen werden die Dienste der Anstalt auch von verschiedenen Aemtern in Anspruch genommen, so von der Admiralität, dem Auswärtigen Amte, der Direction der geologischen Aufnahmen, dem Kriegsministerium etc. Für letzteres wurden besonders Specialkarten zu verschiedenen militärischen Zwecken hergestellt.

Auch zahlreiche Städteaufnahmen oder Revisionen solcher wurden auf Ansuchen und Kosten derselben vorgenommen.

---

*Geologie.*

Die geologischen Vermessungen des britischen Inselreiches wurden im Jahre 1832 als ein Zweig der Ordnance Survey organisirt, blieben jedoch nur bis 1845, von welchem Jahre an sie eine

Digitized by Google

separate Administration unter dem Departement für öffentliche Arbeiten erhielten, bei dieser Stelle. Später wurde sie dem Handels-Departement und 1853 jenem für Kunst und Wissenschaften zugewiesen, bei welchem sie sich auch noch heute befinden.

Es steht ihnen ein General-Director an der Spitze eines Centralamtes zu London vor, zu welchem zwei einigermassen unabhängige Unterämter in Edinburgh und Dublin gehören, über welche der General-Director die Oberaufsicht führt, während sich die Depôts mit dem Secretariat und der Rechnungskanzlei beim Hauptamte in London befinden.

Zu dem geologischen Amte in jedem der drei Königreiche gehört:

1. Ein activer Director.

2. Einer oder mehrere Districts-Vermesser oder Unter-Directoren.

3. Eine Anzahl von Feld-Vermessern, die sich in Geologen und Gehilfen theilen.

Die geologischen Aufnahmen der vereinigten Königreiche gründen sich auf die topographischen Blätter der 1 Zoll- und 6 Zoll-Scala, theilweise auf jene der Scala 1 : 2500 und wurden begonnen in England 1832, in Irland 1845 und in Schottland 1854. Für England und Irland ist der grösste Theil der 1 Zoll-Karte, für Schottland circa ein Drittel derselben vollendet. Von der 6 Zoll-Karte wird vorzüglich für den Norden Englands Gebrauch gemacht, doch wird die Karte nur für die wichtigsten mineralogischen Districte veröffentlicht. Wenn nöthig, werden Details der Formationen auch in grösseren Massen, so für Kohlenrevier-Vermessungen in jenem 1 : 480 angefertigt. Die geologischen Daten werden über die topographische Basis der 6 Zoll- oder 1 Zoll-Karte mit Umfassungslinien der Formation auf dem Ordnance Survey-Amt gravirt und dann mit Handcolorit versehen. Ausser den geologischen Karten sind eine grosse Anzahl von Schriften theils als erklärender Text zu den einzelnen Blättern, theils als selbständige Memoiren über ganze Districte, wie beispielsweise das Londoner Becken erschienen.

Auch wurden Kataloge ausgegeben.

*Colonien.*

Wenn auch die in den Colonien vorgenommenen Aufnahmen unter specieller Leitung der dortigen Gouvernements stehen und somit als selbständig zu betrachten sind, so wurden diese Insti-

Digitized by Google

tutionen doch vielfach durch Officiere und sonstiges Personale des Ordnance Survey office eingerichtet oder gefördert, auch zahlreiche Vermessungen durch dasselbe bewirkt, wie aus dem schon früher erwähnten Umstand der in den letzten Jahren mehrfach stattgehabten Entsendungen von Vermessungs-Detachements nach den Colonien hervorgeht. Auch die Küstenvermessungen sind grossentheils der englischen Admiralität zu danken. Ein näheres Eingehen auf die Details der Aufnahmen des fremdländischen Besitzes Englands liegt ausserhalb des Rahmens dieser Ausführungen.

Es sei daher nur erwähnt, dass ausser den Aufnahmen für topographische, auch vielfach solche für geologische Zwecke, letztere insbesondere in Canada, Neufundland und Victoria vorgenommen wurden.

— —

## Die Schwankungen der hocharmenischen Seen seit 1800 in Vergleichung mit einigen verwandten Erscheinungen.

Von **Dr. Robert Sieger.**

(Fortsetzung.)

Wenden wir uns zu dem dritten der drei grossen armenischen Seen, dem Göktscha. Derselbe ist zwar gegenwärtig ein Süsswassersee und besitzt einen Ausfluss in die Sanga, den Fluss von Eriwan, scheint jedoch ebenfalls beträchtliche Veränderungen in seinem Wasserstande erfahren zu haben.[76]) Monteith, der etwa um 1830 zuerst die Küsten dieses Sees verfolgte, bezeichnete den bereits von früheren Reisenden, wie Morier und Ker Porter genannten Abfluss des Sees als ein unbedeutendes Rinnsal, welches der Sanga nur den kleinsten Theil ihrer Gewässer zuführe und angeblich sogar künstlich angelegt sei, — während spätere Reisende, wie Moriz Wagner 1843, die Wasserarmuth dieses „natürlichen Canals" nicht weiter erwähnen und in den Fünfzigerjahren sogar versichert wird, dass derselbe $^1/_8$ des dem See zu-

[76]) Schon zur Zeit Chardin's (18. Jahrh.) führte der See den Namen »süsses Wasser« und es wäre verwegen, auf Dubois de Montpéreux' (1835) Bemerkung hin, der seinen Geschmack am S.-Ufer »widerlich« nennt, auf brackische Beschaffenheit des Wassers zu schliessen. Die Späteren nennen es durchaus süss. Siehe Moriz Wagner, Reise nach dem Ararat und dem Hochland Armenien, Stuttgart 1848, p. 26; Bryce, Transcaucasia and Ararat, being the result of a vacation tour in the autumn 1876. London 1877, p. 169.

Digitized by Google

kommenden Wassers in sich aufnehme.[77]) Ferner gibt Monteith die Entfernung des Ortes Toklidscha vom Gestade, welche bei Stebnitzki und Iljin kaum 2 Werst (etwas über 2 *km*) beträgt, zu 3 miles (4·5 *km*) und den von Wagner auf 1 Werst geschätzten Umfang der kleinen Klosterinsel Sivan ebenfalls zu 3 miles an, während er den Abstand dieser letzteren vom Ufer überraschend niedrig mit 1200 Yards (1080 *m*) beziffert[78]) — Alles überzeugende Beweise für den damaligen geringen Wasserstand.

Wenn aber Monteith und Dubois (1835) eine stärkere Einschnürung des Sees in seiner Mitte zeigen, als die russische, ältere Generalstabsaufnahme, so ist dies einfach Schuld der letzteren, welche überhaupt an Ungenauigkeiten litt und unter Andern auch die Sanga und das schon 874 n. Chr. als Insel genannte Eiland Sivan nicht enthielt. Monteith's Angaben über die geringste Breite des Sees und die Thatsache der Einschnürung selbst werden von allen späteren Karten bestätigt. Auch wenn Ker Porter nur eine Insel im See (gegenüber dreien bei Moriz Wagner) kennt, ist dies auf seine Unkunde zurückzuführen: schon seine übertrieben geringe Schätzung des Umfanges zeigt, dass er nur von dem nördlichen Theile des Sees Kenntnis hatte.[79])

Mehr Gewicht möchte ich darauf legen, dass Bryce 1876 nur von einer „einzigen Insel" redet und die Karten von Iljin und Stebnitzki auch nur diese zeigen.[80]) Denn im Jahre 1879 fand Dr. Alexander Brandt, welcher den See und seine Umgebung zoologisch durchforschte, dass „während der beiden letzten Decennien" ein Rückgang an demselben eingetreten sei: Breite Uferstreifen lagen entblösst und mehrere kleine Inseln, die „noch auf der neuesten Generalstabskarte" angegeben waren, hatten sich zu einer kleinen Halbinsel vereinigt. Die Sanga hatte schon Bryce für einen kleinen Fluss erklärt, Brandt aber fand diesen Abfluss des Sees so unbedeutend, dass er meinte, man könne denselben in wenig Minuten mit der Hand zuschütten und vollkommen geneigt war, der Ansicht von

[77]) Morier, Sec. Journ., p. 336 f.; Ker Porter, Travels, I. p. 199; Monteith, J. R. G. S., III. p. 43; Wagner, Reise n. d. Ararat, p. 58; Overin (kaukasischer Kalender 1858) bei Woeikoff, Klimate der Erde (1887), II, p. 283.

[78]) Monteith, III. p. 40, 41, der auch die Tiefe des Sees als »geringe« bezeichnet; Wagner, p. 40.

[79]) Monteith, III. p. 40 und Karte; Dubois bei Wagner, p. 26; Wagner, p. 31 u., 44; Ker Porter, Travels, I. p. 199. Die geringste Seebreite beträgt nach Monteith 9 *km*, nach den Karten von Iljin und Stebnitzki etwa 8—9·5 *km*, nach jener von Kiepert nur etwa 7 *km*. An andern Stellen ist der See nach Monteith, p. 42, etwa 24 und 32, nach Al. Brandt (Zool. Anzeiger, II, p. 523 f.) 37 *km* breit; seine Länge beträgt etwa das Doppelte: 64 *km* nach Dubois (Wagner, p. 39), 71 nach Monteith, 73—75 nach den Neueren (Brandt a. a. O.; Bryce, p. 168; Radde in Peterm. Ergänzungsheft 36, p. 11; Stebnitzki; Kiepert). Den Umfang schätzte Chardin mit etwa 111, Morier mit 105, Ker Porter aber nur mit 45 *km*.

[80]) Bryce, p. 170. Auf Kiepert's Karte der asiatischen Türkei 1884 fehlt selbst die Insel Sivan, wohl nur aus Versehen.

Digitized by Google

seiner künstlichen Herstellung beizupflichten.[81]) Es erscheint also auch die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass der See gelegentlich wieder seinen Abfluss gänzlich einbüsst und so vielleicht in einen Salzsee sich verwandelt, was er schon früher einmal gewesen sein mag.[82])

Ueber die letzten Jahre mangeln mir entsprechende Angaben:[83]) dagegen ist durch das Vorgesagte wohl zur Genüge dargethan, dass der Göktscha niederen Wasserstand in den Zwanziger- und Dreissigerjahren, dagegen ein Maximum um 1842 und ein anderes gegen Ende der Fünfzigerjahre besass. Der nach dem letzteren folgende Zeitraum des Rückganges war 1879 noch nicht beendet. Diese Bewegungen scheinen nahezu vollkommen gleichartig mit jenen am Wansee verlaufen zu sein.

Ueber einen anderen Süsswassersee des armenischen Berglandes, den fischreichen Ballik Göl, besitze ich keine ausreichende Kunde, doch deutet eine Bemerkung Moriz Wagner's darauf hin, dass auch an diesem See sich Schwankungen beobachten lassen.[84])

Der westlichste der armenischen Seen, gleich dem Wansee auf der Wasserscheide zwischen Euphrat und Tigris gelegen, sozusagen in eine Kluft derselben eingebettet, ist der Göldschik, dessen derzeitige hydrographische Verhältnisse zugleich mit einer Aufnahme seiner Ufer von Wünsch im Jahre 1883 eingehend untersucht worden sind.[85]) Merkwürdigerweise liegen über denselben nur solche Nachrichten vor, welche auf Anschwellungen der Gewässer hinweisen. Otter im Jahre 1737 erwähnt eine kleine Insel in der Mitte des Sees mit einem von Armeniern bewohnten Dorfe und dieselbe lässt

[81]) Brandt, Zoologischer Anzeiger, II, p. 523 f.; Bryce, p. 169. Schon der Letztere hatte Strandlinien bemerkt, dieselben jedoch ausschliesslich der jährlichen Bewegung zugeschrieben, welche an diesem See nach Woeikoff (Klimate der Erde, II, p. 283) etwa 18*cm* beträgt. Brandt fand auch die Tiefe des Sees nicht über 110*m* (361 F.), während sie zur Zeit Wagner's (p. 39) über 130*m* (70 Faden) betragen haben soll; doch ist ein Sinken um volle 20*m* kaum glaublich. Wenn Oliver St. John (s. Peterm. Mitth. 1877, p. 68) den See für abflusslos erklärt, so wird diese Angabe (Anfangs der Siebzigerjahre) durch die gleichzeitigen Erwähnungen des Abflusses bei Radde und Sievers (Peterm. Mitth. 1872, p. 370 ff. und wiederholt in späteren Bänden derselben Zeitschrift) als irrig nachgewiesen.

[82]) Vielleicht erklärt sich dadurch die geringe Artenzahl der im See lebenden Fische, die Brandt (Zool. Anz., III, p. 113) auffiel.

[83]) Denn wenn der Franzose Binder 1885 (Au Kurdistan, en Mésopotamie et en Perse, Paris 1887, p. 23) nach flüchtiger Berührung des Sees sagt: »des villages des quelques maisons bordent le lac et semblent s'y baigner«, so dürfen wir aus dieser Phrase ebensowenig auf neuerlichen Hochstand schliessen, als uns seine frühere Wendung über Sivan »une petite île, que l'on pourrait presque gagner à pied« berechtigt, auf eine Abnahme der Entfernung dieser Insel vom Gestade zu schliessen.

[84]) Reise nach Persien und dem Lande der Kurden, I, p. 304: »Vordem hatte er in seiner Mitte eine kleine Insel mit einer christlichen Kirche, von der aber heutzutage (Ende der Vierzigerjahre) nur noch die Ruinen aus dem Wasser hervorragen sollen.«

[85]) Wünsch in den Mitth. der k. k. Geogr. Ges. in Wien 1885, p. 1 ff. und Kärtchen auf p. 49.



Digitized by Google

Dupré October 1807 noch von etwa 50 Familien besiedelt sein.[86]) Mühlbach, der den See Mai 1838 zum erstenmale besuchte, spricht von dessen „jährlich zunehmenden Ueberschwemmungen" und um dieselbe Zeit erscheint auf Ainsworth's und Moltke's Karten[87]) eine zweite Insel. Hommaire de Hell im October 1847 erwähnt wieder nur eine Insel „mit Resten eines Klosters" und erzählt, dass dort einst ein Dorf war, welches aber unter dem Wasser verschwunden sei.[88])

In „jüngster Zeit" trat dann wieder ein ausserordentliches Anschwellen ein, welches Tozer (1879) ausdrücklich als Folge regnerischer Jahre bezeichnet.[89]) Mühlbach hatte gemeint, dass der See leicht „mit Ueberwindung eines Niveau-Unterschiedes von 70—80 Fuss" in den nur eine Viertelstunde entfernten Quellarm des Tigris abgeleitet werden könne. Nach Tozer's Ansicht hätten sich nunmehr die Gewässer des Sees wirklich bis zu einer Felsenbresche erhoben, die ihnen den Weg in jenen Bach eröffnete, und erst später wäre ihr Ueberfliessen durch einen künstlichen Durchstich geregelt worden. Auch Wünsch wurde Aehnliches erzählt, zugleich aber fand derselbe Spuren einer versuchten, aber bald wieder aufgegebenen Ableitung des Sees in entgegengesetzter Richtung zum Murad-Nebenflusse Bokydere hin,[90]) durch welche ebenfalls Wasser vom See absickert; und es liegt der Gedanke nahe, dass der Durchstich zum Tigris erst nach und in Folge der Verwerfung des anderen Projectes ausgeführt worden sei. Jedenfalls aber war die Wirkung dieser beiden neuen Abflüsse eine Regelung des Seespiegels, in Folge deren der Stand der letzten Hochwasser nicht leicht mehr überschritten werden kann, ein Rückgang des Wasserstandes aber umso eher sinnenfällig zu werden vermag.

War nun aber jenes Anschwellen des Sees, von welchem Mühlbach, Hommaire, Tozer und Wünsch berichten, wirklich eine einzige ununterbrochene Bewegung, oder lassen sich Unterbrechungen derselben vermuthen, welche nur durch die Ungunst der Verhältnisse unserer Kenntnis entzogen wurden? Wünsch tritt für die erstere Ansicht ein und erbringt mindestens den Beweis, dass das letzte Ansteigen sich bedeutend über die letzten vorangegangenen Maxima erhob. Er fand nämlich am Nord-Ufer bei Hafis ungefähr 50jährige Bäume in der Nähe des Ufers etwa 1 *m* tief im Wasser stehend und zum Theil noch nicht verdorrt. Wichtiger aber ist seine Mittheilung,

---

[86]) Otter's Reisen. Uebersetzung von Schad. Halle 1789. II. p. 241 (im französ. Original, das ich für diesen Band nicht benützen konnte, nach Ritter: II. p. 286). Dupré (anonym erschienen), Voyage en Perse. Paris 1819. I. p. 57.

[87]) Ritter, Erdkunde. X. p. 104. XI. p. 14 Ainsworth, Travels and Researches in Asia Minor, Mesopotamia, Chaldea and Armenia. London 1842. Karte auf p. 135 des I. Bandes.

[88]) Hommaire, I. p. 433: Jadis il y avait là un village, qui a été submergé. Sandreczki 1850 (Reise nach Mosul. Stuttgart 1858. I. p. 176) spricht von »ein paar kleinen Felseninseln«.

[89]) Henry Fanshawe Tozer, Turkish Armenia and Eastern Asia Minor. London 1881, das ich nicht erhalten konnte, nach Reclus, IX. p. 388.

[90]) Wünsch a. a. O., p. 8 und 12.

Digitized by Google

dass alte Leute sich an eine allmälige Abtrennung des Inselchens beim Dorfe Göldschik zu erinnern wissen. Ursprünglich sei man zu der dort befindlichen alten Kirche trockenen Fusses gelangt, später über Steine, die man in's seichte Wasser legte und endlich sei eine vollkommene Insel entstanden.[91]) Da nun Wünsch auf dem zweiten Inselchen bei Berwi keine Spur einstiger Ansiedlungen wahrnehmen konnte,[92]) scheint es mir nicht zu kühn, jenes von Göldschik mit der Insel gleichzusetzen, von welcher Otter, Dupré und Hommaire berichten und an welche sich die Ueberlieferung vom Versinken eines Dorfes knüpft. In diesem Falle aber würde sich die Folge der Ereignisse so darstellen, dass eine Insel, die 1807 noch einen gewissen Umfang besass, durch Hochwasser vor 1847, wahrscheinlich aber um Mühlbach's Zeit, eingeschränkt wurde, später wieder verlandete und neuester Zeit allmälig vom Ufer sich abtrennte Das zweite Inselchen aber mag durch jene Ueberschwemmungen der Dreissigerjahre zuerst vom Gestade losgerissen worden sein.[93]) Will man dieser Vermuthung nicht beipflichten, so bleibt immer noch auffällig, dass das von nicht klimatischen Ursachen bedingte fortwährende Anschwellen des Sees am entschiedensten in denjenigen Zeiträumen zu Tage tritt, welche (wie 1838—1850 und die Wende des letzten Jahrzehnts) am Wansee Hochwasserstände bezeichnen. Und darin muss man doch wohl eine Wirkung besonders niederschlagsreicher Jahre erkennen!

Es wurde bereits erwähnt, dass der Göldschik den Uebergang zu den Seen Kleinasiens bildet — und wenn mir auch meine beschränkte Zeit nicht gestattete die letzteren in vollem Masse in den Rahmen dieser Untersuchung einzubeziehen, muss ich doch mit einigen Worten auf sie hinweisen. Neben der grossen Menge von Süsswasserseen mit beständigem Abfluss müssen wir hier auch einige scheinbar abflusslose Seen absondern, welche zeitweise durch unterirdische Canäle ganz oder theilweise entleert werden, so z. B. den See von Eregli,[94]) dann jenen kleinen See, welcher den Abfluss desjenigen von Egerdir aufnimmt,[95]) endlich den Soghla Göl, welcher den Abfluss des Sees von Beischehr empfängt.[96])

---

[91]) Wünsch a. a. O., p. 15 f.

[92]) Briefliche Mittheilung des Herrn Prof. Wünsch. Nach derselben liegen beide Inselchen näher an der Küste und sind beide kleiner, als auf der Karte zu Wünsch' Aufsatz ausgedrückt ist. Von manchen Standpunkten im Randgebirge des Sees fielen sie mit der Küste zusammen — und so erklärt sich leicht, dass flüchtige Durchreisende die eine oder die andere übersehen konnten.

[93]) Siehe indess Anm. 88 und 92. — Ueber den Salzgehalt des Göldschik vgl. ausser den Anm. 48 genannten Stellen Wünsch a. a. O., p. 14.

[94]) Wilson in Proc. R. G. S., new ser. VI, p. 308 f.; Hamilton im J. R G. S., VIII, p. 154. Von 1879—1882 trocknete er nahezu gänzlich aus. Tschihatscheff's Reiserouten erwähnen ihn nicht.

[95]) Hamilton, J. R. G. S., VII, p. 58 f. (1836). Tschihatscheff's Reiserouten in Peterm. Ergänzungsheft 20, p. 13 und 52 (1848 und 1853). Hirschfeld, Berliner Zeitschr. 1879 p. 296 f., Wilson a. a. O., p. 308.

[96]) Hamilton, J. R. G. S., VIII, p. 156, Wilson a. a. O., p. 308, Hirschfeld a. a. O., p. 294. Tschihatscheff a. a. O., p. 16 f. (1848) sagt, dass er seit zwei



Digitized by Google

Anderseits aber scheinen einige derselben trotz süssen Wassers keinen eigentlichen Abfluss zu besitzen und bedeutenden Schwankungen unterworfen zu sein, wie die beiden durch einen Fluss mit einander verbundenen Eber Göl und Akschîr Göl[97]) und jener von Ilghun, der um das Jahr 1840 aus zwei mit einander verbundenen Becken bestand, im Jahre 1853 aber gänzlich ausgetrocknet war.[98])

Ein ähnliches Verhältnis dürfte bei den Sumpflachen von Develi Karahissar vorwalten[99]) — und der See von Beischehr scheint sogar gelegentlich, wenn sein Abfluss in den Soghla Göl aufhört, die Beschaffenheit eines Salzsees anzunehmen. Darauf weist die von Hamilton mitgetheilte, seiner Meinung nach irrige Angabe des Reisenden Paul Lucas, dass er dort Salz sammeln sah, und die Nachricht Tschihatscheff's, dass sein Wasser 1848, als der Soghla trocken lag, etwas brackischen Geschmack zeigte. Ja dem Letzteren wurde sogar von Anwohnern erzählt, dass der See erst in neuerer Zeit plötzlich entstanden sei und mehrere Dörfer verschlungen habe, die man bei klarem Wetter noch am Grunde zu erkennen vermöge, während der See doch schon im Alterthum bekannt war. 1837 aber und 1874 fanden Hamilton und Hirschfeld sein Wasser süss.[100])

Endlich finden wir auch eine Reihe von eigentlichen Salzseen, unter welchen der ausdrücklich so benannte „Tuz Göl" von Kotsch Hissar hervorzuheben ist.[101]) Derselbe scheint jedoch sehr grossen Jahresschwankungen ausgesetzt zu sein, da schon Hamilton und Ainsworth von einem Damm durch seinen nördlichen Zweig erzählen, welcher in trockenen Sommern gangbar sei und der Letztere sein vollständiges Austrocknen im Sommer für die Regel erklärt. Tschihatscheff aber berichtet, dass im Sommer eine Salzkruste von 0·05 bis zu 2 *m* Dicke fast unmittelbar auf dem Boden des Sees aufliege, während sie im Winter zwar auf der Wasseroberfläche schwimme, jedoch stark genug sei, um einen Uebergang zum anderen Ufer zu gewähren — und Hirschfeld 1874 sagt, dass der See immer mehr zu-

---

Jahren grösstentheils trocken liege und beackert werde. Wenn er (p. 17) einen Abfluss im Tschartschembesu sucht, ist dies irrig. — Hamilton (Proc. R. G. S., III, 106) sprach einmal sogar aus, dass derartige Seen alle 3—4 Jahre ganz austrocknen. Siehe auch die neueren Karten (Stebnitzki und Kiepert).

[97]) Olivier, Voyage dans l'Empire Othoman etc., Vol. III, Paris (1807), p. 493 f.; Ainsworth, J. R. G. S., X, p. 493, welcher auch erwähnt, dass der See für salzig gehalten wurde; Hirschfeld (1874) a. a. O., p. 295.

[98]) Olivier, III. p. 492; Hamilton (J. R. G. S., VIII, p. 144) Sommer 1837 fand nur einen See, Ainsworth (J. R. G. S., X, p. 494) aber deren zwei und Tschihatscheff (a. a. O., p. 52) Sommer 1853 nur das trockene Bett eines Sees.

[99]) Ainsworth, J. R. G. S., X, p. 306. Tschihatscheff a. a. O. p. 9 und 14.

[100]) Hamilton, J. R. G. S., VIII. p. 156. Tschihatscheff a. a. O., p. 8 (Abfluss vorhanden, verliert sich jedoch in Sümpfen). Hirschfeld a. a. O., p. 295

[101]) Hamilton (August 1837), J. R. G. S., VIII. p. 146 f.; Ainsworth (April 1839), J. R. G. S., X, p. 291 f., 296, 298; Travels and Researches, I, p. 184 f., 195 f. — Tschihatscheff (Juni 1849) a. a. O., p. 32; Hirschfeld, Berliner Zeitschrift 1879, p. 294; Wilson (reiste 1879—1882), Proceed. new ser., VI, p. 303.

Digitized by Google

sammenschrumpfe.[102]) In seiner Nachbarschaft befindet sich eine Anzahl kleinerer Salzlachen, unter welchen der Muradsu Göl und der Köpek Göl am ehesten zu nennen sind.[103])

Der Salzsee von Tuzli Hissar soll im Sommer ebenfalls austrocknen[104]) und ich weiss nicht, ob jener von Buldur[105]) und sein Nachbar, der Tschuruk Göl,[106]) eine Ausnahme von dieser Regel bilden.

Dieser grosse Spielraum der jährlichen Bewegung muss die Verfolgung solcher Schwankungen, die sich über einen grösseren Zeitraum erstrecken, bedeutend erschweren. Trotzdem glaube ich, schon nach einer flüchtigen Vergleichung der wenigen genannten Reisewerke und der Karten von Kiepert[107]) und Stebnitzki diese Aufgabe nicht für unlösbar halten zu sollen, wenn dieselbe auch weitläufige Arbeiten erfordert. Und es wäre nicht der kleinste Erfolg dieser so sehr der Ergänzung bedürftigen Zusammenstellung, wenn sie einen Kenner der einschlägigen Literatur dazu zu bewegen vermöchte.

## III.

## Vermuthliche Ursachen der Schwankungen des Seespiegels; klimatische und Gletscherveränderungen.

Mannigfach sind die Erklärungsversuche, welche die einzelnen Reisenden für ihre Beobachtungen vorgebracht haben. Von denjenigen, welchen die Voraussetzung einer fortgesetzten Zu- oder Abnahme zu Grunde liegt, können wir nun freilich absehen — denn auch die unbestreitbare Erhöhung des Seebodens durch Flussablagerungen und Uferzerstörungen erreicht bei abflusslosen Seen nicht jene hohe Bedeutung, welche ihr in den Süsswasserseen zugestanden werden muss, wo sie mit einer beständigen Zunahme des Wasserabflusses Hand in

---

[102]) Erwähnt mag auch sein, dass Hamilton die Stadt 5 miles vom See ansetzt, Ainsworth aber (zur Zeit des beinahe erreichten jährlichen Maximums) nur 3 miles. Man darf daraus wohl eher für den Betrag der Jahresschwankung Schlüsse ziehen, als für eine Vorwärtsbewegung des Sees zwischen 1837 und 1839.

[103]) Ainsworth, J. R. G. S., X, p. 295 (Travels, I, p 188). Nach Tschihatscheff (a. a. O., p. 30) 1849 sind sie ebenfalls mit einer schwimmenden Bittersalzkruste bedeckt.

[104]) Ainsworth, J. R. G. S. X, p. 311 und Appendix zu Chesney's »Narrative of the Euphrates Expedition«, London 1871, p. 528.

[105]) Hamilton, J. R. G. S., VII. p. 59; Tschihatscheff (1853) a. a. O., p. 51; Hirschfeld a. a. O., p. 307; Wilson, Proc. R. G. S. new ser., VI. p. 308.

[106]) Hamilton, J. R. G. S., VII. p. 60; Wilson a. a. O., p. 306; Hirschfeld a. a. O., p. 306. Stebnitzki's Karte lässt ihn, wie auch einen Theil des Beischehr von Strassen durchschnitten werden und legt so Zeugnis von der Grösse seiner Jahresschwankung ab. Er heisst auch Adschituz (Bittersee). — Kleinere Salzseen werden von den Reisenden wiederholt erwähnt, so der (brackische) von Mermere und der bei Kirschehr.

[107]) Zu Tschihatscheff 1867 (Peterm. Ergänzungsheft 20) und die Nouvelle carte générale des provinces Asiatiques von 1884.

Digitized by Google

Hand geht. Meine Berechnung, dass sie an dem flachen Tsadsee erst in 300 Jahren eine Anschwellung um einen Meter zu bewirken vermag, und die Angabe bei Rivera und Brisse, dass sie am Lago Fucino etwa 26—30 *cm* für das Jahrhundert betrug,[108]) berechtigen mich wohl, bei Betrachtung weitaus kürzerer Schwankungen von ihren Wirkungen abzusehen. Ob diese langsame Ausfüllung des Seebeckens am Göldschik in Folge besonders begünstigender Umstände jene Bedeutung gewinnen konnte, die ihr Wünsch zuschreibt und ob also dieser See nach der nunmehrigen Regelung seiner Abflussverhältnisse ebenso rasch einer Ausseichtung unterliegt, als er zur Zeit seiner vollen Geschlossenheit anschwoll — werden uns künftige Messungen seiner Tiefe in Vergleich mit den von Wünsch vorgenommenen leicht zeigen können.

Auch derjenige Erklärungsgrund, auf welchen man bei heftigen Spiegelveränderungen eines Sees zunächst zu verfallen pflegt, die Annahme unterirdischer Abflüsse, ist für unser Seengebiet nicht zulässig. Man hat zwar in verschiedenen Tigrisquellflüssen, dem Bitlis tschai und dem Möchs- oder Mökössu, Abflüsse des Wansees vermuthet, allein deren klares, salzfreies Wasser widerlegt alle derartigen Märchen der Anwohner.[109]) Unterirdische Zuflüsse von geringer Bedeutung fehlen dem Wan- und Urmiasee so wenig, wie irgend einem anderen Gebirgssee, welcher eine Senke verwandter Art ausfüllt. Allein auch die Schwankungen im Wassergehalte dieser Quellen sind nur der vielleicht etwas verspätete Ausdruck der Niederschlagsschwankungen im Einzugsgebiete des Sees.[110]) Eine unterirdische Verbindung zwischen Wan- und Urmiasee, wie sie Loftus nach dem seiner Meinung nach ganz verschiedenen Verhalten beider Seen einen Augenblick lang für möglich hielt,[111]) wird, abgesehen von allen anderen Gründen, welche die Betrachtung der Karte an die Hand gibt, durch die allgemeine Uebereinstimmung der Bewegung an beiden Seen äusserst zweifelhaft gemacht — und eben diese Gleichmässigkeit der beobachteten Erscheinungen stellt sich auch der Annahme vulcanischer Ursachen oder einer örtlichen Hebung hindernd in den Weg.

Schon Loftus hält daher dem später wieder von Strecker versuchten Hinweise auf eine umfassende Erdbebenthätigkeit mit Recht den Umstand entgegen, dass bei den Ueberschwemmungen jedesmal auch die Inseln mit unter Wasser gesetzt wurden.[112]) Die gelegentliche Mitwirkung örtlicher Störungen in einer so erdbebenreichen

---

[108]) Jahresbericht des Vereins der Geographen a. d. Universität Wien, 1887, p. 42 f. Brisse et Rotrou, Le Lac Fucin. Rome 1876, p. 10 f. Kramer, Der Fucinersee. Berlin 1839, p. 50.

[109]) Strecker 551, Peterm. Mitth. 260 n. Zeitschr. 1883, 392, vgl. Taylor J. R. G. S. 1865, 49. Reclus IX. 330, Binder 144. Sagen bei Loftus 319, Brant 402 u. ö.

[110]) Vgl. Strecker 552, Loftus 320, Reclus IX. 183.

[111]) Qu. Journ. Geol. Soc. XI. 320 f.

[112]) Strecker 550, Loftus 319.

Digitized by Google

Gegend darf nun freilich nicht unbedingt abgelehnt werden allein sie genügt nicht, eine so allgemeine Bewegung zu erklären. Das fühlten einerseits Perkins, Fraser und Loftus, anderseits Strecker recht wohl und sie wiesen daher neben den besonderen Ursachen auch auf die Wirksamkeit allgemeiner Klimaverhältnisse hin — jene, indem sie die Grösse der Verdunstung am Urmiasee zu Rathe zogen, um dessen geringen Stand zu erklären, dieser, indem er das fortgesetzte Anschwellen des Wansees aus der allmählichen Anhäufung der zuströmenden Wassermengen ableitete, mit welchen die Verdunstung nicht Schritt halten könne. — Bestimmt auf **Klimaschwankungen** als Erklärungsgrund für die von uns besprochene Erscheinung wies erst Rodler[113]) hin: allein auch er gönnt daneben mindestens für den Urmiasee den Umgestaltungen durch die Culturthätigkeit des Menschen mehr Beachtung, als dieselben nach meiner Ansicht verdienen.

Schon Rawlinson hatte die Zunahme des Urmiasees dadurch erklärt, dass dessen grosse Zuflüsse vordem fast gänzlich zur Bewässerung der Felder aufgewendet worden seien, in Folge des Rückganges der Cultur aber nunmehr dem See fast ungeschwächt zukämen und so seine Wassermenge steigerten. Anderer Meinung waren Fraser und Ainsworth, nach deren Ueberzeugung der See „seit Menschengedenken" in Abnahme begriffen war — und schon der erstere wies darauf hin, dass dieser Rückgang trotz und zugleich mit einer Verringerung der Culturen in den Uferlandschaften erfolgt sei.[114]) Obwohl ihm Alles, was wir von der Geschichte dieser letzteren wissen, Recht zu geben scheint, leitete doch Hommaire de Hell wieder die auch seiner Ansicht nach andauernde Verminderung des Urmiasees von einer Zunahme der Cultur, der Irrigationen und Buchtabdämmungen im Laufe der Jahrhunderte her, deren Wirkungen durch jene der zunehmenden Entholzung verstärkt worden seien. Reclus bildet diese Ansicht zu ihrem Extrem weiter. Er berechnet, dass der See, wenn ihm die Niederschläge seines Einzugsgebietes völlig entzogen würden, um die Hälfte seiner derzeitigen Wassermasse verkürzt wäre und meint, damit bewiesen zu haben, dass die menschliche Culturthätigkeit an Bedeutung die klimatischen Factoren übertreffe. Nun können wir allerdings aus Houtum Schindler's Berichte entnehmen, dass in der letzten Zeit Menschenhände beträchtlich zu Ungunsten des Sees wirksam waren — allein eben daraus können wir auch ersehen, dass dieselben immer nur einen verhältnismässig geringen Theil des Wasserzuflusses dem See entziehen und dass Reclus ihre Wirksamkeit überschätzt.[115])

[113]) Fraser II. 47 f., Perkins 169, Loftus 320, Strecker 550, Rodler a. a. O. 548 f.

[114]) Rawlinson, J. R. G. S., X, 8; Ainsworth, ebendort, XI, 60 f., Travels and Res. II. 301 f., welcher die von Rawlinson berichtete und ähnliche Anschwellungen nur als »accidential phaenomena« auffasst. Fraser, Travels in Koordistan, II. 47 f.

[115]) Hommaire de Hell I. 534. Reclus IX. 183. Schindler, Zeitschr. 1883, 340. Vgl. Wagner, Reise nach Persien, II. 93 f.

Digitized by Google

Man darf nicht übersehen, dass gerade die Zeit, in welcher Rawlinson die Zunahme des Sees von der Abnahme der Ackerbewässerung herleitete, in Wahrheit für Aderbeidschan eine Blüthezeit bedeutet, nach welcher wieder Unruhe und Verwirrung folgte, man also gerade damals eine Abnahme des Sees hätte erwarten dürfen; ferner dass Hand in Hand mit dem Zunehmen der Bewässerung andere menschliche Culturarbeiten gehen, welche eher das Steigen des Sees zu befördern vermöchten, wie die Austrocknung versumpfter Strecken, Wälderabnahme u. s. w. Endlich aber haben die Beobachtungen am Grossen Salzsee, für dessen Schwankungen dieselbe Erklärung versucht wurde, ergeben, dass der Wasserentgang auf diesem künstlichen Wege keineswegs von grossem Einflusse auf die Oberfläche des Sees war.[116])

Auch wenn Rodler hervorhebt, dass im Orient geringe Veränderungen, oft ein Gouverneurswechsel, ein Kurdeneinfall schon genügen, einen Umschwung in den Landbau- und Bewässerungsverhältnissen hervorzurufen, dessen Wirkungen sich auf Jahre erstrecken, ferner dass bei den vielverzweigten Flüssen dieses Gebietes „der klimatische Charakter jedes Winters im Stande ist, das hydrographische Netz zu verschieben",[117]) müssen wir uns darauf beschränken, in diesem Wechsel der Zuflussverhältnisse eine wichtige mitspielende Ursache zu erblicken, die aber ihrerseits selbst wieder vom Klima beeinflusst wird. Ich möchte nicht einmal wagen, ausschliesslich auf diesen Factor die Abweichungen der Urmiaschwankungen von jenen des Wansees zurückzuführen; denn so stark wir uns den Einfluss solcher Umgestaltungen vorstellen wollen, im grossen Ganzen vermag derselbe jene Veränderungen der Wasserzufuhr, welche aus dem feuchten oder trockenen Charakter des Jahres folgen, kaum je zu verdecken.

Es bleibt uns also nur übrig, die Schwankungen dieser Seen als klimatisch bedingte, im Sinne der Worte Hann's, welche ich an die Spitze dieser Untersuchung stellte, aufzufassen. Da die Uebereinstimmung derselben über ganz Armenien sich erstreckt, dürfen wir die zu Grunde liegenden klimatischen Bewegungen auch nicht als rein örtliche, sondern nur als weiterhin verbreitete Erscheinungen auffassen. Wir können daher versuchen, dieselben in den Beobachtungen benachbarter meteorologischer Stationen nachzuweisen. Leider müssen wir dabei den Begriff „benachbart" in einem sehr weiten Sinne fassen.

Da uns aus der Türkei keine genügende Beobachtungsreihe zur Verfügung steht — es sei nur erwähnt, dass Erzerumer Beobachtungen für 1836—1838 ein weit geringeres Temperaturmittel (8·45° C.) ergeben, als für 1873 (9·72° C.)[118]) — so sind wir wesentlich auf die

[116]) Meteor. Zeitschr. XVI, 23, Bull. de la Soc. de Géogr. Paris. XIX, 424 f.
[117]) A. a. O. 549 f., 570.
[118]) Radde, Peterm. Mitth. 1877, p. 262 f.; Reclus IX, 335 n. Die Wintertemperaturen in den Dreissigerjahren viel strenger (— 10·8°) als 1873 (— 4°), die Sommer fast gleich (24·3 -24·2°).

Digitized by Google

benachbarten russischen Stationen angewiesen, über welche auch nicht durchaus vollständige Angaben zu Gebote stehen.[119])

Dieselben liegen jedoch grösstentheils bereits jenseits der Wasserscheiden, welche das trotz seiner strengen Winter im Ganzen trockene Hochland Armeniens von den feuchten pontischen und kaspischen Küstenlandschaften trennt — und auch das innere Transkaukasien zeigt im Ganzen andere Verhältnisse, als das Gebiet unserer Seen. Wir dürfen daher keine vollkommene Uebereinstimmung bis in's Einzelne erwarten. Von den eigentlichen armenischen Stationen Alexandrapol und Aralych bietet zudem nur die erstere eine längere Beobachtungsreihe; die wenigen Angaben der zweiten sind freilich vom Nutzen, um eine kleine Lücke der längeren Reihe auszufüllen.

Ich gebe zunächst eine Uebersicht der Niederschlagsbewegungen, beschränke mich dabei jedoch durchaus auf die sogenannten „rohen" Mittel, da es sich für unseren Zweck des Vergleiches nur um die nackten Thatsachen, noch nicht um die daraus abzuleitende abgerundete Linie von mehr allgemeiner Bedeutung handeln kann.

Fassen wir die Station Alexandrapol in's Auge. Für dieselbe beträgt Wild's Mittel 380·7 *mm*, während ich das zwanzigjährige Mittel 1851—1870[120]) mit 377·5 *mm* berechnet habe.

Das Jahr 1849 zeigt hohen Stand, für das fehlende Jahr 1850 dürfen wir dasselbe vermuthen, da es das Maximum in Aralych bezeichnet, dagegen ist 1851 in beiden Stationen nieder, 1852 wieder hoch in Alexandrapol und dem Mittel nahe in Aralych. In der ersteren Station lassen sich dann folgende Perioden unterscheiden:

| | | |
|---|---|---|
| 1852—60 | 9 Jahre, davon 7 über dem Mittel; im Durchschnitt | 416·2 *mm*; |
| | die ersten 4 hohen Jahre sogar | 457·1, |
| 1851—64 | 4 Jahre, davon 3 nieder . . . | 323·4, |
| 1865 u. 66 | 2 hohe Jahre . . . . | 414·9, |
| 1867—70 | 4 Jahre, davon 3 nieder . . . | 326·2; |

[119]) Die Niederschlagsmengen der einzelnen Jahre hatte ich aus den Annalen des Petersburger Central-Observatoriums bereits zusammengestellt und die älteren Angaben auf *mm* umgerechnet, als mir Herr Professor Hann das eben erschienene Werk von Wild »Die Niederschlagsverhältnisse des russischen Reiches, 1887« zur Verfügung stellte. Ich bin dem letzteren gefolgt und habe nur die Jahre 1884,5 aus meinen Excerpten beigefügt, da der dieselben enthaltende Anhang des Wild'schen Werkes gerade von anderer Seite benöthigt wurde. In Bezug auf die Temperaturen folgte ich bis einschliesslich 1875 dem Werke von Wild »Die Temperaturverhältnisse des russischen Reiches«, die späteren Jahre sind den Annalen entnommen; doch ist hiebei eine Ungleichmässigkeit insoferne zu bemerken, als die Ziffern der Wild'schen Zusammenstellung um gelegentlich mehr als einen halben Grad niedriger sind, als die in den einzelnen Bänden der Annalen für dieselben Jahre gegebenen Zahlen. Die Zahlen für die beiden letzten Quinquennien erscheinen daher in meiner Nebeneinanderstellung verhältnismässig zu hoch gegriffen. Unter »Wild's Mittel« verstehe ich in meinen Tabellen für die Niederschläge jene von Anfang der Beobachtung bis 1883, für die Temperaturen bis 1875.

[120]) Die Jahre 1851—53 aus 11monatlichen Beobachtungen dadurch ergänzt, dass das Mittel des fehlenden Monates zugerechnet wurde; ebenso 1870.

Digitized by Google

rechnen wir die ganze Periode 1861—70 (10 Jahre, davon 6 nieder), so erhalten wir ein Mittel von 345·8; lassen wir das wasserreiche Schlussjahr hinweg, so ergibt sich für 1861—69 ein solches von 333·9 *mm*. Wir sehen hier also im Ganzen eine Regenperiode von 1849—1860, innerhalb deren wir vielleicht den von Loftus bemerkten Rückgang des Wansees um 1850 und die unmittelbar darauf folgende Strecker'sche Anschwellung in dem regenarmen Jahre 1851 und dem Maximum 1854 wiedererkennen dürfen, und danach eine Trockenperiode von 1861—1869; das Mittel der ersteren (von 1852 an) erhebt sich um 38·7 *mm* über, das der letzteren sinkt 43·7 *mm* unter das zwanzigjährige Mittel

Um zu erkennen, ob das hohe Jahr 1870 eine längere, nasse Periode einleite, sind wir leider bereits wieder auf das Zeugnis ausser-armenischer Stationen angewiesen. Wir wollen hier die wenigen langjährigen Stationen zur Vergleichung heranziehen: Tiflis für Transkaukasiens centralen, Baku für dessen kaspischen Theil — doch fällt diese Station noch nicht in das feuchte südkaspische Uferland — endlich Astrachan für das nördliche flache Ufer des Kaspisees.

Für Tiflis beträgt Wild's Mittel 487·8; das 40jährige Mittel [121]) 1846—85 dagegen 478·2 und das der zwanzig Jahre 1851—70, das ich der Vergleichbarkeit halber hier vorziehen will, 472·6. — Die Jahre 1845 und 1846 sind hoch, 1848 und 1849 nieder, 1850 bezeichnet das Maximum der ganzen Beobachtungsreihe. Darauf folgen die Perioden:

| | Mittel |
|---|---|
| 1851—57 7 J., darunter 6 nieder . . . | 415·7 |
| 1858—60 3 J., sämmtlich hoch . . . . . | 526·4 |
| 1861—64 4 J., sämmtlich nieder . . . | 438·7 |
| 1865—70 6 J., davon 5 hoch [122]) . . . | 534·6 |
| 1871—73 3 J., sämmtlich nieder . . . . | 388·1 |
| 1874—79 6 J., davon 5 hoch . . . . | 538·4 |
| 1880—85 6 J., davon sämmtlich nieder . | 427·4 |

Wir sehen hier zwar die Trockenheitsperiode 1861—64 in vollständiger Uebereinstimmung mit den Angaben der Station Alexandrapol. Das Gesammtergebnis des Vergleiches scheint sich aber doch dahin fassen zu lassen, dass die grösseren Perioden hier eine gewisse Verfrühung gegen die Vergleichsstation zeigen. Die Trockenperiode fällt nämlich in Tiflis auf 1851—64, von welchen 14 Jahren 11 unter dem Mittel liegen, darauf folgen in dem 15jährigen Zeitraume 1865—79 wieder 12 nasse Jahre; die 6 Jahre 1880—85 bleiben aber insgesammt unter dem Mittel.

Die Gesammtmittel betragen
für 1851—64 446·7, 1865—79 506·8, 1880—85 427·4 *mm*, auf das Gesammtmittel der zwanzig Jahre bezogen, also: — 25·9, + 34·2 und — 45·2 *mm*.

[121]) Jahr 1847 fehlt.
[122]) 2 davon etwas unter Wild's Mittel.

Digitized by Google

Baku zeigt die Mittel 253·3 (W.), 249·9 (1848—85) und 245·65 (1851—70). 1848 und 1849 sind, wie in Tiflis, nieder, dann folgt

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1850—53 | 4 J., 3 hoch | 365·5 | 1850—61 12 J. 284·4 |
| 1854—58 | 5 J., 4 nieder | 232·4 | |
| 1859—61 | 3 J., 2 hoch | 263·1 | |
| 1862—67 | 6 J. nieder | 173·8 | 1862—72 11 J. 191·5 |
| 1868—72 | 5 J., 4 nieder | 212·8 | |
| 1873—75 | 3 J. hoch | 311·3 | 1873—82 10 J. 291·6 |
| 1876—82 | 7 J., 6 hoch | 283·1 | |

Das positive Mittel der ersten Periode von je 6 nassen und trockenen Jahren, ist wesentlich durch die ungeheuren Regenziffern von 1852 und 1853 zu erklären, denn die Jahre 1854—61 mit einer Durchschnittsmenge von 243·9 bleiben unter dem Mittel, wenn auch nur um etwas über 1 Millimeter. Die Trockenperiode beginnt hier also schon 1854, wird aber erst nach einer kleinen Anschwellung zu Ende des Jahrzehntes, in den Jahren von 1862 an, ausgesprochen.

Die folgende positive Jahresreihe beginnt 1873, nachdem ganz wie in Alexandrapol bereits vorher eine Zunahme der Mittel bemerkbar war; sie ist 1882 noch nicht zu Ende, ihr Schwerpunkt fällt jedoch in die ersten Jahre. Die Verfrühung gegenüber unserer Ausgangsstation ist hier also weniger bemerkbar als in Tiflis. Das Hauptmaximum der ganzen Reihe, in Tiflis 1850, in Alexandrapol 1854, nähert sich in Baku mehr dem letzteren Datum — es fällt auf 1853.

Astrachan endlich, das bereits in ein anderes Klimagebiet, das der Ebene fällt, zeigt die Mittel 155·6 (W.), 154·1 und 139·0 und ein überraschend hohes Maximum im Jahre 1854, welches auf eine ebenfalls hohe Regensumme des Jahres 1853 folgt. Wir haben

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1847—48 | 2 J. hoch | 164·8 *mm* | |
| 1849—52 | 4 J., davon 3 nieder | 86·6 | |
| 1853—56 | 4 J., davon 3 hoch | 199·1 | 1853/4 = 276·6 |
| 1857—66 | 10 J., davon 7 nieder | 120·8 | 1855—66 = 129·9 |
| 1867 fehlt | | | |
| 1868—72 | 5 J. hoch | 164·9 | |
| 1873 und 74 fehlen | | | |
| 1875—85 | 11 J., davon 9 hoch | 182·5 | (die ersten 8 Jahre 194·1, die letzten 3 aber 151·6). |

Auch hier also um 1850 einige sehr niederschlagsarme Jahre, darauf ein Anschwellen, Trockenperiode von 1855—66, darauf von 1868—81 oder 1882 nasse Jahre, endlich in den letzten Jahren eine Abnahme des Mittels, welches für 1883—85 bereits unter den von Wild angenommenen Betrag des Gesammtmittels herabgeht.

Diese Zusammenstellung zeigt, dass im ganzen Umkreise des Kaspisees eine Trockenperiode von längerer Dauer, deren Mittelpunkt etwa auf 1865 fällt, einer nicht minder langen feuchten Jahresreihe um 1875 voranging, bald nach 1880 aber eine neue Trockenperiode

Digitized by Google

sich einleitete, deren Dauer wir noch nicht zu ermessen vermögen.[123]) Wir dürfen also für Armenien ähnliche Bewegungen annehmen, auch wo uns unmittelbare Beobachtungen fehlen. Leider haben wir keine weiteren Beobachtungen, die denselben grossen Zeitraum umfassen und können also für die übrigen Stationen den Versuch, natürliche Jahresgruppen zu sondern, kaum wagen. Wir müssen uns hier mit einer Nebeneinanderstellung der Fünfjahrsmittel begnügen, welche aber im grossen Ganzen unsere Ergebnisse bestätigt.

Für die armenische Station Alexandrapol betragen dieselben:

×1851—55 . . . . 432·9
1856—60 . . . . 383·6
1861—65 . . . . 336·1
1866—70 . . . . 355·6;

Ab- und Zunahme also deutlich zu erkennen. Schliessen wir hieran nur eine knappe Tabelle der übrigen Lustrenmittel! Denn eine eingehende Besprechung derselben würde den Rahmen dieser Arbeit überschreiten und wäre bei der Unsicherheit so vieler Angaben kaum lohnend. Das Zeichen * soll also diejenigen Mittel bezeichnen, welche aus nur 2—4, nicht nebeneinanderliegenden Jahren gebildet sind, × dagegen jene, bei welchen die Lücke am Anfang oder Ende des Lustrums sich findet, sonst eine zusammenhängende Reihe vorliegt.

| | | 1846-50 | 51-55 | 56-60 | 61-65 | 66-70 | 71-75 | 76-80 | 81-85 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pontisch. | Redutkale | ×1699·5 | ×1589·0 | — | — | — | — | — | — |
| | Noworossijsk | — | — | — | — | — | ×906·2 | *855·4 | *713·4 |
| | Sotschi | — | — | — | — | — | *2252·8 | 1853·8 | *2045·9 |
| | Suchum | — | — | — | — | — | ×1240·6 | — | ×1162·2 |
| | Poti | — | — | — | — | — | *1981·5 | ×1559·1 | 1526·0 |
| | Kutais | ×1580·7 | ×1486·5 | — | — | — | ×1252·8 | *(1126·8) | *(1163·1) |
| Transkaukas. | Belyj Kljutsch | — | — | — | — | ×1040·1 | 649·3 | — | — |
| | Tiflis | *541·7 [124]) | 445·7 [124]) | 452·2 | 454·8 [124]) | 537·7 [124]) | 447·6 | 519·4 | 424·9 |
| | Elisawetpol | — | — | — | — | — | ×260·5 | | ×191·5 |
| | Baku Stadt | ×235·2 | 337·1 | 232·7 | 198·6 | 214·2 | 252·2 | 275·8 | *253·6 |
| Südkasp. | Lenkoran | ×1116·5 | 1200·8 | *(1482·6) | — | — | ×1324·7 | ×1069·8 | ×1216·8 |
| | Aschurade | — | ×558·0 | ×(298·6) | ×337·2 | — | 366·0 | ×391·2 | ×465·5 |
| Kaukas. | Stawropol | — | — | — | ×(663·7) | | ×592·5 | 771·4 | 742·0 |
| | Pjätigorsk | — | — | — | — | — | ×509·2 | 614·3 | ×590·4 |
| | Alaghir | — | ×1127·0 | 930·2 | ×851·2 | — | — | — | — |
| | Wladikawkas | — | — | — | — | — | ×887·8 | 808·2 | 901·3 |
| Kasp. | Astrachan | ×140·8 | 151·0 | 111·7 | 127·9 | *165·4 | *187·1 | 171·9 | 176·9 |
| | F. Alexandrowsk | ×73·0 | 127·1 | ×128·2 | — | — | — | 138·4 | 116·1 |

Diese Tabelle und eine Reihe vereinzelter Angaben (ich verweise z. B. auf die deutliche Ausprägung des Rückganges nach 1883

[123]) Nach Brückner's Vergleichung der Fünfjahrsmittel von Petersburg, Lugan, Tiflis, Bogoslowsk stellt sich das Verhältnis für das gesammte Einzugsgebiet des Kaspisees ähnlich, nämlich Maximum 1841/5, Minimum 1856/60 und 1861/5, Maximum 1876/80. (Brückner, Annalen der Hydrogr. und maritim. Meteorologie 1888, II, — p. 8 des Sonderabdrucks.)

[124]) Brückner beziffert diese Mittel der Reihe nach mit 522, 454, 465, 530 *mm*.

Digitized by Google

in den Daten von Baku Cap und Boasta) bestätigen im Ganzen die oben angenommenen Perioden; besonders schön ist der Verlauf längerer Curven an den Stationen Baku und Astrachan zu erkennen; die oben besprochenen Vorsprünge oder Verzögerungen der 4 Hauptstationen gegen einander finden sich jedesmal in ihrer Nachbarschaft wieder.

Die pontischen Stationen zeigen, soviel sich aus ihren lückenhaften Zahlenreihen schliessen lässt, den kurzen Rückgang um 1851 ziemlich deutlich, wie auch Tiflis. So sind z. B. für Redutkale 1852 und 1853 sehr regenarme Jahre, während 1851 als solches in den Listen der meisten hier angeführten Stationen verzeichnet ist. In der Zeit 1871—1885 zeigen die Fünfjahrsmittel der pontischen Stationen eine fortschreitende Abnahme, nur für einzelne derselben ist das letzte Lustrum regenreicher. Es muss hier die Frage offen bleiben, ob wir diese Abweichung von den kaukasischen Stationen besser als Verfrühung oder Verspätung zu bezeichnen haben.

Nicht so einfach, wie die Beziehung der Niederschlagsmengen zu dem Wasserstande der Seen, ist der Einfluss der Temperatur auf den letzteren.

Eine Erhöhung der Temperatur bewirkt zunächst einen Rückgang der Schneegrenze und mithin eine Vermehrung der Zuflussmengen in warmen Jahren — anderseits aber (und diese Wirkung dürfte für längere Jahresreihen die eingreifendere sein) steigert sie die Kraft der Verdunstung und arbeitet also auf eine Abnahme der Wasserhöhe hin. Wir sehen daher wiederholt einzelne besonders warme Jahre von Anschwellungen der Gewässer begleitet, während im Ganzen doch die Perioden hoher Temperatur mit einer Abnahme der Seen Hand in Hand gehen.

Die folgende Uebersicht der Fünfjahrsmittel

| | 1845 | 46-50 | 51-55 | 56-60 | 61-65 | 66-70 | 71-75 | 76-80 | 81-85 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Redutkale | — | ×14·3 | ×14·9 | — | — | — | — | — | — |
| Noworossijsk | — | — | — | — | — | — | ×12·4 | *13·0 | 12·3 |
| Sotschi | — | — | — | — | — | — | *13·9 | 14·5 | *13·9 |
| Suchum Kale | — | — | — | — | — | — | ×15·1 | — | ×14·4 |
| Poti | — | — | — | — | — | — | *14·4 | 15·1 | 14·4 |
| Kutais | — | ×14·3 | ×14·6 | — | — | — | ×14·5 | *15·9 | *(15·1) |
| Belyj Kljutsch | — | — | — | — | — | ×9·46 | 9·51 | *(9·9) | — |
| Tiflis | 12·3 | *12.7 | 12·8 | 12·3 | 12·1 | 12·7 | 13·2 | 13·5 | 12·6 |
| Elissawetpol | — | — | — | — | — | — | ×12·93 | — | *12·95 |
| Baku | — | ×13·6 | 14·3 | 14·1 | 13·6 | 14·9 | 15·2 | 15·4 | 14·4 |
| Lenkoran | — | ×14·3 | 14·6 | — | — | — | — | — | ×14·8 |
| Aschur-Ade | — | — | ×17·4 | *(17·7) | ×17·7 | *18·4 | ×17·9 | ×18·3 | *17·5 |
| Stawropol | — | — | *(9·4) | ×8·5 | ×9·0 | *8·4 | 8·3 | 8·7 | 8·2 |
| Pjätigorsk | — | — | — | — | — | — | ×9·1 | 9·5 | ×8·7 |
| Alaghir | — | — | ×8·9 | ×8·1 | ×7·0 | — | — | — | — |
| Wladikawkas | — | — | — | — | — | — | ×8·7 | 9·3 | 8·2 |
| Astrachan | 8·6 | 9·4 | 10·1 | 9·5 | 8·8 | *9·5 | 9·6 | 10·0 | 9·6 |
| F. Alexandrowsk | — | 10·8 | 11·1 | 10·3 | ×9·6 | *10·8 | 11·4 | 11·6 | ×11·3 |
| Alexandrapol | — | *(6·6) | *5·9 | 5·6 | 4·3 | ×5·5 | — | — | — |
| Aralych | — | ×11·03 | ×11·06 | — | — | — | — | — | — |

Digitized by Google

ergibt im Allgemeinen, dass die Fünfjahrsmittel von etwa 1845—55 eine zunehmende, von da bis 1865 eine abnehmende, 1866—75 wieder eine zunehmende und endlich 1876—85 wieder abnehmende Bewegung zeigen. Diese Reihen warmer und kalter Jahre fallen also nicht zusammen mit jenen trockener und nasser, welche wir beobachtet haben, sondern wir dürfen nicht verschweigen, dass die Curve der Ab- und Zunahme für Temperatur und Niederschlag gerade in den Stationen Alexandrapol, Baku und Astrachan und von 1860 an auch in Tiflis nahezu parallel laufen. Für die pontischen Stationen lassen sich eher ausgesprochen trockenwarme und nasskalte Jahresgruppen verfolgen, allein gerade für sie ist das Materiale ungemein lückenhaft.

Versuchen wir nunmehr die Gruppen trockenwarmer und feuchtkalter Jahre festzustellen, welche sich überhaupt an diesen vier Stationen nachweisen lassen und welche auf benachbarte Seen von besonderem Einflusse sein mussten. Aufeinanderfolgen von mehreren Jahren, deren Temperaturmittel sämmtlich hoch oder sämmtlich nieder waren, sind sehr selten — und kaum je so lang, wie die verwandten „natürlichen" Gruppen in Bezug auf den Niederschlag sich zeigten.

Alexandrapols Mittel wäre nach Wild 5·43, aus den Jahren 1851—69 (1853 fehlt) berechnet aber 5·3° Celsius. Von den 9 Jahren 1851—60 sind nur zwei unterhalb des Mittels, ihr Durchschnitt beträgt 5·73°. Dagegen sind die Jahre 1861—65 durchaus kalte, ihr Mittel nur 4·3°; 1866—69 haben wir 3 positive Jahre, zwischen welche sich ein negatives einschiebt, mit dem Mittel 5·5°. Vergleichen wir diese Perioden mit jenen des Niederschlags, so bekommen wir 1852—60 warme, aber nasse Jahre. 1861—64 kalttrockene; nasskalte Jahre aber finden sich nur vereinzelt und trockenwarme Jahre etwas häufiger nur zu Ende des Jahrzehentes (1867—69). — Ziehen wir die Temperaturmittel für die Niederschlagsperioden, welche oben festgestellt wurden, so ändert sich das Verhältnis auch nicht; die nassen Jahre 1852—60 zeigen grössere Wärme (5·75°), als die trockenen von 1861—69 (4·8°) und die niederschlagsärmste Gruppe 1861—64 hat auch ein überraschend niederes Temperaturmittel, nämlich nur 4·1° C.

Für Tiflis haben wir die Mittel 12·61 ((W.), 12·7 (aus den Jahren zwischen 1846 und 1885) und 12·5 (aus den zwanzig Jahren 1851 bis 1870). Es lassen sich etwa folgende Temperaturperioden aufstellen:

1846—56 — 10 Jahre vollständig, davon 7 über dem zwanzigjährigen Mittel — Durchschnitt 12·73.

Die Jahre 1848—53 (6 J., davon 5 hoch) zeigen im Mittel 12·83.

1857—63 7 J., davon 5 nieder — Mittel 12·03 — davon die 3 letzten, durchaus kalten Jahre nur 11·71. 1857—60 aber 12·27°.

1864—68 (4 J., durchaus dem Mittel nahe) 12·68°.

1869—79 (11 J., davon sämmtliche über dem zwanzigjährigen und 10 über dem vierzigjährigen Mittel) — 13·38° C.

Die schwankenden Jahre 1880—85 haben im Mittel 12·5°.

Digitized by Google

Gruppen trockenwarmer Jahre sind also 1848—56, dann 1871—73 wahrzunehmen, nasskalte finden sich nicht in grösserer Zahl zusammen. Der vierzehnjährigen Trockenperiode 1851—64 entspricht aber wieder ein geringeres Temperaturmittel (12·37°, als den 15 nassen Jahren 1865—79 (13·19°).

Baku's Mittel beträgt 14·32 (W.), 14·45 (40jähr.) oder **14·21** (20jähr.). Wir finden:

| | | |
|---|---|---|
| 1851—55 | 6 J., davon die meisten dem Mittel nahe | 14·3° C. |
| 1856—66 | 11 J., davon 8 unter dem kleinsten Mittel | 13·88° |
| 1867—79 | 13 J., davon sämmtliche hoch | 15·34° |
| 1880—84 | wechselnde Jahre | 14·32° |

Es stellten also die Jahre 1867—72 eine Gruppe trockenwarmer Jahre dar, wie 1867—69 für Alexandrapol, 1871—73 für Tiflis. Die 12 nassen Jahre 1850—61 erfreuen sich einer geringen Mitteltemperatur — 14·04° — und können insofern als eine „nasskalte" betrachtet werden. Die 11 trockenen Jahre 1862—72 aber und noch mehr die feuchten Jahre 1873—82 besitzen im Durchschnitte eine beträchtliche Wärme (14·56 und 15·12°), wobei allerdings berücksichtigt werden muss, dass die Ziffern seit 1876 wahrscheinlich zu hoch sind (s. oben Anm. 119).

In Astrachan (Mittel **9·47** nach Wild, ebenso das 20jähr.; 9·55 als 40jähr. Mittel) sind längere Gruppen gleichartiger Jahre leicht zu erkennen.

Warm sind unter den 8 Jahren 1849—56 mindestens 6 zu nennen, die andern 2 bleiben dem Mittel nahe; der Durchschnitt dieser Periode ist **10·13°**, während er für 1845—48 nur 9·21° betrug. 1857—65 sind kalte Jahre, 7 davon bleiben unter dem Mittel, nur 1859 und 1863 erheben sich über dasselbe (Mittel **9·01°**). 1869—79 hinwieder sind warm (Mittel **9·91**) und die vielleicht etwas zu hohen Zahlen für die Jahre 1875—79 ergeben sogar das Mittel 10·08 gegen nur 9·78° der Jahre 1869—74. Die Temperaturen nach 1880 lassen sich nicht zu gleichartigen Gruppen zusammenfassen.

Wir haben also: 1847 und 1848 nasskalt: 1849—52 trockenwarm; mit 1857 aber beginnen die Curve des Niederschlag- und jene der Temperatur gleichartig zu verlaufen. Die Temperaturmittel der Niederschlagsperioden sind: 9·21° für 1845—48: 9·98° für 1849—52; 9·55° für 1853—4, so dass also auf diese 2 sehr feuchten Jahre eine gemässigte Temperatur fällt; dann 9·39° für 1855—66; 9·70° für 1868—82.

Als allgemeiner bezeugt dürfen wir aus diesen Angaben von 4 Stationen wohl nur jene einer Gruppe trockenwarmer Jahre um 1850 und die andere einer solchen um 1870 hervorheben: in Verbindung mit denselben dürfen wir einen raschen Rückgang der Seen um diese Zeit vermuthen, während sonst die Temperatur und Niederschlagsmenge fast in gleichem Gange steigen und fallen, also wesentlich die Vertheilung beider Factoren über die Jahreszeiten für den Wasserstand bestimmend wird. Die erste jener beiden Jahreszahlen trifft nun auf den von Loftus beobachteten Rückgang der Seen,

Digitized by Google

während die andere in eine grössere, leider nicht allzu bestimmt bezeugte Rückzugsperiode der Gewässer mitten hinein trifft. — Deutlicher ist der unmittelbare Einfluss der Niederschlagsverhältnisse auf die Seespiegel zu erkennen: die Hauptperioden der ersteren erscheinen in ihrem Anfang und Ende den Bewegungen der Seen gegenüber verfrüht; die Anschwellung der Seen um Ende der Siebzigerjahre scheint z. B. bis heute noch nicht beendet, obwohl die Niederschläge bereits wieder im Rückgange begriffen sind. Die Seen stellen eben eine Aufspeicherung der Wassermassen dar, welche ihnen zudem auch in Folge der verschiedenen Temperaturwirkungen zum Theil erst verspätet zukommen.

Leider vermögen die spärlichen hier behandelten Daten kaum zur Lösung der Frage beizutragen, welchen Schritt diese Verzögerung der Wirkungen in den verschiedenen Fällen einhält [125]) Ist doch auch in Bezug auf die Gletscherbewegung, deren Zusammenhang mit Niederschlags- und Seespiegelschwankungen man immer allgemeiner anerkennt, diese Frage nach dem Masse der Verzögerung noch immer offen!

Indem ich zu dieser Vergleichung der armenischen Seeschwankungen mit der Zu- und Abnahme der benachbarten Gletscher übergehe, muss ich leider mit Bedauern hervorheben, dass unsere Nachrichten über diese Gletscher erst aus Jahrzehnten herrühren, in welchen man bereits aufgehört hatte, den Schwankungen der Seen gewissenhafte Aufmerksamkeit zu schenken. Der Vergleich muss also wieder ein oberflächlicher bleiben.

Vom Araratgletscher, dem „einzigen Armeniens", wage ich überhaupt keine Angaben vorzuführen. Denn wenn Abich, der den Berg 1845 bestieg, für sein unteres Ende 9172 Fuss Meereshöhe angibt, Thielmann 1872 aber rund 8500, darf man daraus nicht auf einen Vorstoss desselben schliessen; der Unterschied erklärt sich vielmehr daraus, dass in ersterem Falle russische, bei Thielmann Pariser Fuss vorliegen.[126]) Noch weniger lässt sich aus den verschiedenen Angaben über die Schneegrenze ableiten, da dieser Begriff verschiedener Fassung fähig ist. Und es ist auch nicht mehr, als unsichere Vermuthung, wenn Berend aus der Lage, in welcher er 1835 Parrot's

[125]) Wir dürfen überhaupt den oben aus wenigen Stationen abgeleiteten Jahreszahlen keine kanonische Giltigkeit für das ganze, weite Gebiet unserer Seen zusprechen wollen. Wie verschieden der Gang der Niederschläge selbst innerhalb engbegrenzter Gebiete an einzelnen Orten sich verhält, zeigt u. A. die von Soyka (Schwankungen des Grundwassers p. 22) mitgetheilte Tabelle der Regentage für Bayern nach Horn.

[126]) Abich »Ueber die Lage der Schneegrenze und die Gletscher im Kaukasus«, Melanges phys. et chim. tirées du Bull. de l'Acad. de St. Petersbourg Tome X. mai–juin 1877, p. 642. Derselbe, Bull. Soc. Geol. de France 1851, p. 265, rund 2800 *m*. — Hofmann-Weidenbaum, »Der grosse Ararat«, Mitth. d. Ver. f. Erdk. Leipzig 1884, p. 139, geben für Abich's Messung 9378 F. — Thielmann, Streifzüge im Kaukasus, p. 160. — Der wiederholt erwähnte zweite Gletscher auf der S.-Seite des Ararat (s. Parrot, Reise zum Ararat, I, p. 131, 140 f., Abich, Bull. Soc. Geol. a. a. O. u. s. w.) ist gegenüber dem nördlichen (Arguri-Gletscher) von wenig Bedeutung.

Digitized by Google

1829 errichtetes Kreuz fand, auf eine allgemeine Zunahme der Vereisung schloss: denn Parrot selbst sagt, dass an dieser Oertlichkeit ein Abrücken oder Abstürzen des Eises nicht ausgeschlossen sei.[127]) Mehr aber vermochte ich über den Ararat überhaupt nicht zu erfahren.

Von den Gletschern des Kaukasus wurden die ersten, nämlich jene des Kasbek 1843 entdeckt. Kolenati fand damals unter den kleineren derselben, die er als „periodische Gletscher" bezeichnet, einen (seinen „3. Zminda-Nino-Gletscher") gänzlich zusammengeschmolzen und unter den grösseren den Ziklurgi in entschiedenem Rückgang. Der Tschchari, von dessen einstiger bedeutender Grösse die Eingebornen zu erzählen wussten, scheint dagegen nach seiner Schilderung eben wieder am Beginne einer Vorrückung gewesen zu sein — und der noch zu nennende Defdoraki hatte vor Kurzem einen seiner Ausbrüche bewerkstelligt.[128]) Abich sah im Sommer 1849 an den Gletschern des Elbruz Erscheinungen eines bedeutenden Anwachsens, welchem am Baksan-Gletscher hundertjährige Waldbestände zum Opfer fielen — und dieselbe Beobachtung wiederholte sich an einem der Gletscher des östlich vom Elbruz gelegenen Adulgebietes. Die später eintretende Rückzugsbewegung machte sich am Anfang der Sechzigerjahre bemerkbar und war 1877, als Abich schrieb, noch in vollem Gange. Sie liess sich an allen Gletschern des westlichen Kaukasus beobachten; jene des Kasbek bildeten jedoch eine Ausnahme.[129]) Insbesondere der Defdoraki, von dessen Ausbrüchen wir aus den Jahren 1776, 1785, 1808, 1817, 1832 (33?), 1842 Kunde haben, nahm in der allgemeinen Rückzugsperiode zwischen den Jahren 1855 und 1863 wiederholt eine drohende Haltung ein, die 1867 einen Ausbruch fast sicher erwarten liess — allein statt dessen zog sich der Gletscher langsam auf das 1861 eingenommene Mass zurück. Erst 1875 und 1876 rückte er wieder vor, sein Nebengletscher, der bisher im Rückgang geblieben war, schloss sich seiner Bewegung 1876 an, für 1877 erwartete man einen — dann doch wohl unterbliebenen — Ausbruch.[130]) Vielleicht legt man von mancher Seite Gewicht darauf,

[127]) Abich, p. 641, gibt als Schneegrenze im N. 12.806, im S. 12.136 Fuss, nach Weidenbaum 13.712 und 12.932, welche beide Angaben fast genau übereinstimmen, wenn die erstere Pariser, letztere russ. Fuss bedeutet. Chodzko 1850 aber 10.996 F. (Vgl. Weidenbaum 137, Peterm. Mitth. 1875, 56.) Parrot's verschiedene Angaben (I, p. 141 ff., 187 f.) ergeben für die untersten Zungen der zusammenhängenden Schneedecke 11.675—11.844 Pariser Fuss, für die ewige Schnee- und Eisgrenze aber im E. 13.180, im Nw. 13.448, im Mittel also 13.300 Pariser Fuss. — Daraus liesse sich eine allgemeine Zunahme der Schnee- und Eismassen des Ararat (parallel zu der Zunahme an den Kaukasus-Gletschern) von 1829—50 ableiten, wenn nicht die Allgemeinheit des Begriffes »Schneegrenze« hindernd im Weg stünde. Ueber Parrot's Kreuz s. sein Werk I. 162 und Weidenbaum-Hofmann a. a. O. 176.

[128]) Kolenati. Die Besteigung des Kasbek. (Mit Kärtchen.) Petersburg 1843, p. 26. 36 ff. (und »Reise-Erinnerungen« I. Bd. Dresden 1859, p. 287 f.).

[129]) Abich, Schneegrenze und Gletscher im Kaukasus, p. 643—646. Schwalbe, Zeitschr. d. D. u. Oe. Alpenver. 1879, p. 46 ff.

[130]) Kolenati 31 f.; Abich 647—662; Freshfield, J. R. G. S., XXXIX, p. 53 ff.; Schwalbe a. a. O. bes. p. 56 f.; Muromzoff (Kasbekbesteigung 1871), Mitth. der Wiener k. k. Geogr. Gesellsch. 1880, p. 423 ff., mit Kärtchen. Die



Digitized by Google

dass die Mehrzahl dieser Vorstösse (1808, 1817, 1842, 1855—63, 1875—77) auf Jahre fällt, in welchen die armenischen Seen einen Hochstand aufwiesen. Ich möchte indes die Bedeutung dieses einen Gletschers nicht gerne überschätzen.

Die erwähnte Rückzugsbewegung im Kaukasus hat indess bereits aufgehört, eine allgemeine zu bleiben. Iljin's Reise von 1882 ergab am Uschba-Gul-Gletscher Anzeichen, dass er sich in den letzten 3—4 Jahren zum mindesten nicht vorwärts bewegt habe, dagegen am Schichildy in demselben Gebiete eine rasche Abwärtsbewegung, angeblich in Folge eines Bergsturzes, der seine Oberfläche mit Trümmern überschüttet hatte. Alte Moränen finden sich jedoch noch einige Werst unterhalb des heutigen Endes.[131]) Um dieselbe Zeit fand Dinnik im Quellgebiet des Tscherek neben dem Bisingi, der in den letzten 20—30 Jahren sehr zurückgegangen war, den Mischirgi-Gletscher, welcher nach bedeutendem Rückgang in den Jahren 1880 und 1881 wieder um 200 Faden (360 *m*) vorgerückt war.[132]) Im Uebrigen bestätigen diese Reisenden das seit Jahrzehenten fortdauernde Zurückgehen der Kaukasusgletscher. Erst in dem letzten Jahre fand die von Freshfield anlässlich dieser Berichte ausgesprochene Meinung, dass wir einer Vorrückungsperiode auch am Kaukasus entgegengehen, durch seine in Gemeinschaft mit Dechy unternommene Reise eine glänzende Bestätigung. Im Jahre 1885 gesetzte Marken liessen ganz deutlich erkennen, dass mehrere Gletscher seither vorgerückt sind.[133])

Die Uebereinstimmung dieser Bewegungen mit denen unserer Seen ist eine befriedigende, wenngleich

Unterschiede zwischen Kolenati's und Abich's Höhenangaben für die unteren Enden der Gletscher würden für den Defdoraki einen Rückgang um etwa 674 *m*, für den Stepan zminda (2. Zminda-Nino) um 686 *m* ergeben, was kaum ausschliesslich auf Fehler der Höhenbestimmungen zurückgeführt werden kann. Ebenso gibt Muromzoff, für dessen Zuverlässigkeit ich jedoch nicht einstehen mag, das Ende des Orzwiri um etwa 450 *m* höher an, als Kolenati das seines Tschchari.

[131]) Iljin, Peterm. Mitth. 1884, p. 189 ff. Dinnik ebendort 377 f. Wenn ersterer (p. 148) die Gletscherenden in Hoch-Swanethien etliche Fuss höher als Abich angibt, ist darauf wohl kein Schluss zu bauen.

[132]) Dinnik, Peterm. Mitth. 1884, p. 372. — Muromzoff's Angabe (in seiner Abhandlung über den Kaukasus, Mitth. der k. k. Geogr. Gesellsch. in Wien 1884, p. 401), dass der Baksangletscher sich »gegenwärtig« im Vorgehen befinde, geht aller Wahrscheinlichkeit nach auf Abich's Angabe von 1849 zurück.

[133]) Dechy, Peterm. Mitth. 1887, p. 316: Adischgletscher in 2 J. 11·3 *m*; Geigletscher im Adai Choch 7 *m*; Asaugletscher im Vorrücken, der Terskol dagegen noch in schwachem (1 *m*) Rückgang. Freshfield, Proc. R. G. S., IX, 1887, p. 617 ff., welcher auch auf den besonderen Schneereichthum von 1886/7 hinweist. Des letzteren Bericht im Alpine Journal, XIII (1887), p. 354 ff., bes. 361 (Adisch), 367 und 377 (schlechter Winter 1886/7). Dent's Bemerkungen (anlässlich seiner Reise August 1886), Alp. Journ., XIII, p. 228, stehen damit nicht in Widerspruch. Er sagt: we had some opportunity during the day of noting that both the Mishirgi and the great Bezingi glacier (s. oben) had shrunk considerably, but in this climate marks on the rocks from glacier action or from fracture preserve their fresh appearance for such an indefinite period that we could form no idea whether the retreat was recent or no. Er sah also nur die Spuren einstiger grösserer Entfaltung des Gletschers, nicht aber Anzeichen von dessen derzeitigem Rückgange.

Digitized by Google

mitunter die ersteren ein wenig verspätet erscheinen. Dieser Umstand erklärt sich vielleicht daraus, dass Gletscherzunahme und Gletschervorrücken nicht dasselbe sind, sondern die erstere auch in blosser Steigerung der Mächtigkeit bestehen und erst allmählich in einen Vorstoss übergehen kann. Unter dieser Vorraussetzung ist aber der Rückgang der Gletscher bis in den Anfang der Vierzigerjahre und derjenige unserer Seen bis etwa 1838 wohl als Wirkung derselben Ursachen deutlich zu erkennen. Der Gletschervorstoss bis 1860, der nicht durch alljährliche Messungen festgestellt, sondern aus gelegentlicher Vergleichung ermittelt ward und über dessen mögliche kurze Unterbrechungen wir keine Kenntnis haben, fällt zusammen mit zwei Schwellungen der Seen, zwischen welche sich nur ein Rückzug von wenigen Jahren — und dieser, wie wir sehen, durch ein Zusammenwirken ungünstiger Klimaverhältnisse bedingt — einschiebt. Der Rückgang zwischen 1860 und 1880 erscheint wieder gemeinsam, der nächste Vorstoss, 1880 an den Gletschern zuerst beobachtet, ist an den meisten Seen wohl schon einige Jahre früher aufgetreten.

Bemerkenswerth ist auch, dass das offene Seebecken des Göktscha den Schwankungen der geschlossenen Salzseen sich anschliesst und insbesondere in der letzten Periode den Gletscherbewegungen besonders schön entspricht.

Weist diese Uebereinstimmung der Seeschwankungen unter einander und mit anderen, von klimatischen Ursachen bedingten Erscheinungen darauf hin, dass trotz aller örtlichen Abweichungen das Gesammtgebiet Armeniens im Ganzen den nämlichen Klimaschwankungen unterworfen ist, so führen weitere Vergleichungen noch einen Schritt vorwärts. Man ist längst darauf aufmerksam geworden, dass die Gletscherschwankungen im Kaukasus mit jenen in den Alpen und diese mit jenen zahlreicher anderer Gebirge zeitlich nahezu zusammenfallen. Durch Swarowsky's Arbeit über den Neusiedlersee war aber auch wahrscheinlich geworden, dass zwischen den Bewegungen der Alpengletscher und jenen der benachbarten Seen sich ebenfalls Uebereinstimmungen ergeben werden. Und wenn sich diese Voraussetzung bestätigt, so liegt die weitere Annahme eines Zusammenhanges zwischen den Schwankungen der armenischen Seen und jenen der alpinen, sowie den Bewegungen verwandter Wasserbecken in anderen Gebirgen der ganzen Erde sehr nahe. Das Endergebnis aber, zu welchem alle diese Voraussetzungen führen, ist die Annahme gleichartiger und gleichzeitiger Klimaschwankungen für weit ausgedehnte Zonen, vielleicht sogar für die ganze nördliche Erdhälfte oder selbst die Erdkugel. Dr. Eduard Brückner hat diesen Gedanken zuerst ausgesprochen — und es liegt mir ferne, durch eine umfassende Darstellung der von ihm versprochenen Arbeit vorgreifen zu wollen.[134]) Allein ich fühle mich berechtigt und sogar verpflichtet, die Lesefrüchte der Oeffentlichkeit vorzulegen, welche ich über Gletscher- und Seeschwankungen

[134]) Brückner, Meteor. Zeitschr. 1887, p. 232 f. und Annal. d. Hydrogr. u. marit. Meteor. 1888, 2. Heft.



Digitized by Google

im Allgemeinen gesammelt habe und zum grossen Theil schon gesammelt hatte, ehe ich von den Untersuchungen Brückner's Kunde erhielt, dann aber zum Theil mit seiner freundlichen Unterstützung möglichst vervollständigte. Die geeignetste Form hierzu scheint mir diejenige von Erläuterungen zu den beigegebenen Tabellen.[135])

(Schlussartikel folgt.)

## Tabelle I.

See- und Gletscher-Bewegungen 1600—1800.

| | Alpen-Gletscher | Lago-di-Fucino | Trasimenus | Neusiedler See | Wan-See | Kaspi-See | Anmerkung |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| + | 1595 bis 1610 | 1600 | 1602 | . | . | . | 1594 Traunsee Max. |
| − | . | 1656 ? | . | . | . | . | 1674 Zürcher See |
| + | 1677 bis 1681 | . | . | 1674 ? | | 1685 | . |
| − | . | 1683 | . | | . | Abnahme 1685 bis 1715 (1722) | . |
| + | 1710 bis 1716 | . | . | leer 1693 bis 1738 | nach 1710 | | 1707—14 Zirknitzer See |
| | . | . | | | | | . |
| + | . | . | 1730 | + 1742 bis 1772, besonders 1768 bis 1772 | . | bis 1744 | 1736 Traunsee Max.; 1748 Titicaca |
| − | 1750 bis 1767 | 1752 1748—80 | . | | nach 1750 | bis 1766 | . |
| + | | . | 1762 —1773 | | . | | 1770 Bodensee Max. |
| − | Zunahme 1760 bis 1786 | 1783 | . | | . | Zunahme 1766 bis 1809 bez. 1814 Max. 1815 | . |
| + | | 1783 —1787 | . | constant (hoch) 1770 —1850 | . | | 1787 Traunsee Max. |
| − | . | 1787 — 1793 | . | | . | | . |
| + | . | 1793 —1816 | . | | . | | . |

[135]) Mitth. der Wiener k. k. Geogr. Gesellsch. 1888, p. 180 und Tafel 2. Einen kurzen Bericht über meine Ergebnisse, besonders in Bezug auf das Alpen- und das Kaukasus-Gebiet, habe ich am 29. Februar in einem Vortrage in der Section »Austria« des D. u. Oe. Alpenver. erstattet, welcher in den Mittheilungen des genannten Vereines 1888. Heft 7, erschienen ist. Einzelne Stellen desselben erfahren im Folgenden Einschränkungen oder Berichtigungen, ohne dass dies immer ausdrücklich gesagt ist.

Digitized by Google

## Tabelle II.

Gletscher- und Seeschwankungen seit 1800.

| | Alpengletscher nach Fritz und Heim | Alpengletscher nach Forel | Genfer-See | Boden-See | Ammer-See | Würm-See | Lago Fucino | Neusiedler See | Göldschik | Wangöl | Aringöl | Eltscheg-Göl | See von Urmia | Göktscha | Kaukasus-Gletscher | Kaspi-See | Hamun-See | Alakul | Lob-Nor | Pangong | Great Salt L. | Seen des Lorenzo | Tanganyika und Nyaesa | Tsâde und Nilseen | Moeris oder Birket el Qurum | Sebach el Berdawil | George-Lake |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| + | 1811–22 | 1800 –15 | Max. 1817 | bis 1820 | | | 1793 –1816 | | · | 1800 –20 | | · | (um 1820?) | | | 1766 bis 1815 | · | · | · | Max. 1821? | · | · | · | · | · | leer um 1800 | Max. 1823 |
| – | 1822 –44 | 1815 –30 | Min. 1830-2 | bis 1835 | · | · | 1816 –35 | im Ganzen constant 1770–1850 | · | 1820? (28) –38 | | bis 1837ff. | vor 1810 –30 | nieder 20u.30er Jahre | bis nach 1843 | 1815 –42 | · | · | · | · | · | · | · | · | · | · | 1827–39, nieder bis 1850 |
| + | 1840 –50 | 1830 –45 | Max. 1843 (46?) | + bis 1855 unterbroch. | | · | 1835 –46 | | 1838 –47ff. | 1838 –50 | 1838 –50 | hoch 1847 | 1834 –47? | hoch um 1843 | | 1847 –50 | hoch 1842 | vor 1840/2 | | vor u. um 1841 | · | | · | · | | | 1850–52 ff. |
| – | | – | Min. 1854 | | · | · | 1846 –50 | | · | 1850 –52ff. | 1850 –52 | · | 1847? –52 | · | + bis nahezu 1860 | 1850 | | 12 Jahre vor 1860 | · | nieder 1856 | · | Min. 1840? | nieder um 1845 | · | · | 1855–59 |
| + | 1855 bis 1880 | 1815 bis 1875 | · | 1846 – 50 | 1856 – 70 | 1856 bis 1880 unterbroch. um 1874 | 1850 –61 | 1855 –68 | | 1857 –62ff. | 1857 | hoch 1857 | hoch 1856? | Ende 50er | | bis 1865 Abnahme | · | um 1860 | | vor 1863 | 1847 –56 | Max. 1859 –64 | | nach 1850 | · | · | 1860–65 |
| – | | | · | 1856 – 60 | 1870 –75 | | 1861 bis 1872? | | | bis nach 1875 | 1860ff ? | nieder 1862? | Ende 60er? | 1860 bis 1879 ff | 1860 – 80 | | nieder 1872 | · | etwa 1850 70 | · | 1856 –62 | 1864 – 69 | 1840? –75 oder 79 | um 1860 | 1840? – 71 | · | 1865–69 |
| + | 1880ff. | 1875 –85 | hoch 1876ff. | 1861 –50 | 1875 – 80 | | 1872 bis ? | 1874 –86 | 1875? –82 | bis 1885 | | hoch 1886 | 1872? –86 | | 1890 – 87 | 1865 –78ff. | hoch 1886 | · | 1870 –76 | · | 1862 –74ff. | 1869 –78 | | 1866 bis 1879? | 1875 –85 | · | 1870–79 |
| – | | · | · | · | 1881 – 85 | 1881 –85 | · | · | · | · | · | · | · | · | · | · | · | · | · | · | seit 1874? | · | bis 1886 | 80er Jahre ?? | · | leer 1887 | 1879–87 |
| | | Europa | | | | | | | Asien | | | | | | | | | | | | Amerika | | Afrika | | | | Australien |

Digitized by Google

# Bibliographie der periodischen geographischen Literatur für das II. Halbjahr 1887.

## I. Europa.

### Europa im Allgemeinen.

1. **Böhm**, Dr. A. Zur Eintheilung der Ost-Alpen. Mitth. d. D. u. Oest. Alpen-Ver., 1887, Nr. 24.
2. **Dalla Torre**, Dr. K. Die Drachensage im Alpengebiet. Zeitschr. d. D. u. Oest. Alpen-Ver., XVIII. p. 208—27.
3. **Diener**, Dr. C. Eine neue Alpen-Eintheilung. Mitth. d. D. u. Oest. Alpen-Ver., 1887, Nr. 20.
4. **Haradauer**, C. v. Dermaliger Standpunkt der officiellen Kartographie in den europäischen Staaten mit bes. Berücksichtigung der topogr. Karte. (Spanien, Portugal, Frankreich, Italien, Belgien.) Mitth. d. k. k. Geogr. Ges., Wien. XXX, p. 385—98, 465—78.
5. **Minguez**, M. Los Celtas. Boletin d. l. Soc. Geogr. Madrid, XXIII, Nr. 1, 2, p. 7—40.
6. **Pfeifler**, C. W. Unfälle im Hochgebirge. (Statistik.) Mitth. d. D. u. Oest. Alpen-Ver., 1887, Nr. 19.
7. **Purtscheller**, L. Aus den Grajischen Alpen. Zeitschr. d. D. u. Oest. Alpen-Ver., XVIII, p. 355—72.
8. **Richter**, Prof. Neue wissenschaftliche Arbeiten über die Alpen. Mitth. d. k. k. Geogr. Ges. Wien. XXX, p. 612 - 22.
9. **Tillo**, Dr. A. v. Höhenverhältnisse zwischen den mittleren Wasserständen an den Küsten der Europa umschliessenden Meere. Petermann's Mitth., 33. Bd., Heft 7, p. 197—200.
10. **Woldřich**. Diluviale Europäisch-Nordasiatische Säugethier-Fauna und ihre Beziehungen zum Menschen. Mémoires de l'Acad. de St. Pétersbourg. XXXV. Nr. 10.
11. Die untere Donau. Zeitschr. f. Schul-Geogr. VIII. Nr. 11, p. 342—5.
12. Geographisches über Siebenbürgen, die Moldau und Walachei aus dem Jahre 1597. Romänische Revue, Resitza. III. Nr. 8.
13. Die Fortuna der Süd-Slaven. Ausland, 60. Bd., Nr. 32, p. 621—3.

### Oesterreich-Ungarn.

14. **Bidermann**, Dr. H. J. Hochpusterthal. Zeitschr. d. D. u. Oest. Alpen-Ver., XVIII, p. 23—58.
15. **Buchauer**, G. Ein geolog. Profil bei Niederndorf (Kufstein). Jahrbuch d. Geolog. Reichs-Anst. Wien, XXXVII, Heft 1, p. 63—9.
16. **Bülow**, O. v. Wanderungen in der Fervall-Gruppe. Mitth. d. D. u. Oest. Alpen-Ver., 1887, Nr. 15, 16.
17. **Camerlander**, C. v. Zur Geologie des Granulitgebirges von Prachatitz am Ost-Rande des Böhmerwaldes. Jahrbuch d. Geolog. Reichs-Anst. Wien, XXXVII, Heft 1, p. 117—42.

Digitized by Google

18. **Camerlander**, C. v. Reisebericht aus dem Randgebiete des Culm S. und SO. von Troppau. Verhandl. d. k. k. Geolog. Reichs-Anst., 1887, Nr. 14.
19. **Czörnig**, C. v. Die vordere Grafschaft Görz im Pusterthale. Zeitschr. d. Ferdinandeums, Innsbruck. XXXI, p. 151—7.
20. **Darmstädter**, L. Von der Civetta nach San Martino. Mitth. d. D. u. Oest. Alpen-Ver., 1887, Nr. 24.
21. **Feibinger**. Die Tonionalpe. Mitth. d. D. u. Oest. Alpen-Ver., 1887, Nr. 24.
22. **Fındura**, J. A Rima völgye. Földrajzi Közlemények. Budapest. XV. Nr. 8. p. 481—505.
23. **Finsterwalder**, Dr. S. und **Schneck**, Dr. H. Der Suldenferner. Zeitschr. d. D. u. Oest. Alpen-Ver. XVIII, p. 70–90.
24. **Frischauf**, Dr. J. Der Sonnblick in der Rauris. Zeitschr. d. D. u. Oest. Alpen-Ver. XVIII, p. 317—22.
25. **Fröhlich**, R. Die sogenannten Römerschanzen in der Bácska. Ungar. Revue, VII. Nr. 8. 9. p. 762–86.
26. **Fruhwirth**, C. Die Bewirthschaftung der Alpen. Mitth. d. D. u. Oest. Alpen-Ver., 1887, Nr. 14.
27. **Geyer**, G. Das Todte Gebirge. Zeitschr. d. D. u. Oest. Alpen-Ver. XVIII, p. 406—44.
28. **Greil**, Dr. A. Das Schnalser Thal. Zeitschr. d. D. u. Oest. Alpen-Ver. XVIII, p. 337—43.
29. **Gümbel**, Dr. v. Geologisches aus West-Tirol und Unter-Engadin. Verhandl. d. k. k. Geolog. Reichs-Anst., 1887, Nr. 16.
30. **Hajagos**, Em. Kecskemet und seine Umgebung. Földrajzi Közlemények. Budapest. XV. Nr. 9, 10. p. 88.
31. **Hann**. Beobachtungen auf dem Sonnblick im Frühling. Meteorolog. Zeitschr., Berlin. IV. Nr. 7. p. 262.
32. — Meteorolog. Beobachtungen auf dem Sonnblick. Sommer 1887. Meteorolog. Zeitschr., Berlin. IV, Nr. 12. p. 455—7.
33. — Der Frühling auf dem Sonnblick. Mitth. d. D. u. Oest. Alpen-Ver. 1887, Nr. 13.
34. — Der Sommer auf dem Sonnblick. Mitth. d. D. u. Oest. Alpen-Ver., 1887, Nr. 21.
35. **Hanusz**, E. La lutte de l'existence des plantes dans les pusztas hongroises. Földrajzi Közlemények, Budapest. XV. Nr. 7. p. 67-70.
36. **Hartl**, H. Materialien zur Geschichte der astronom.-trigonom. Vermessung der Monarchie. Mitth. d. Milit.-Geogr. Instituts. Wien. VII, p. 117—229.
37. **Jordan**. C. L'amenagement des Alpes Autrichiennes. Bull. Club Alpin français. 1887. Nr. 9. p. 317—20.
38. **Kilger**, F. Seebensee, Drachensee und Grünsteinscharte. Zeitschr. d. D. u. Oest. Alpen-Ver., XVIII, p. 313—7.
39. **Kraus**, F. Neue Forschungen am Karste. Ausland. LX. Nr. 49. p. 961—4.
40. **Lammer**, Dr. G. Der Gross-Venediger und die Geschichte seiner Ersteigungen. Zeitschr. d. D. u. Oest. Alpen-Ver., XVIII, p. 322–37.
41. **Lechner**, Dr. K. Aus und über Istrien. Globus, LII, Nr. 21, 22, 23.
42. **Merzbacher**, G. Die Zufrittspitze, 3431 *m*. Mitth. d. D. u. Oest. Alpen-Ver., 1887, Nr. 14.

Digitized by Google

43. **Moll**, Dr. H. Ueber die in Tirol vorkommenden Schädelformen. Mitth. Anthropol. Ges. Wien. XVII, Nr. 3, 4, p. 129–153.
44. **Moroder**, F. Zur Nomenclatur und Topographie der Geisslerspitzen-Gruppe. Mitth. d. D. u. Oest. Alpen-Ver., 1887, Nr. 15.
45. **Nibler**, F. Der Pflitsch-Grund. Mitth d. D. u. Oest. Alpen-Ver.. 1887, Nr. 13.
46. **Paul**, C. M. Zur Wieliczka-Frage. Jahrbuch d. Geolog. Reichs-Anst. Wien. XXXVII, Heft 1, p. 109—17.
47. — Beiträge zur Kenntnis des schlesisch-galizischen Karpathen-Randes. Jahrbuch d. Geolog. Reichs-Anst. Wien, XXXVII, Heft 2, p. 323–53.
48. — Reisebericht aus dem Karpathen-Sandsteingebiet von Mähren. Verhandl. d. k. k. Geolog. Reichs-Anst., 1887, Nr. 11.
49 **Penck**, Dr. A. Der Brenner. Zeitschr. d. D. u. Oest. Alpen-Ver., XVIII, p. 1—23.
50. **Pfaundler**, Dr. L. Ueber die gegenwärtigen Grenzen des Alpeiner Gletschers in der Stubaier Gebirgsgruppe. Zeitschr. d. D. u. Oest. Alpen-Ver., XVIII, p. 58—70.
51. **Pock**, J. Aus dem östl. Theile der Sarnthaler Gruppe. Mitth. d. D. u. Oest. Alpen-Ver., 1887, Nr. 19.
52. **Purtscheller**, L. Touren in der Stubaier und Oetzthaler Gruppe. Mitth. d. D. u. Oest. Alpen-Ver., 1887, Nr. 20.
53. **Putick**, W. Die unterirdischen Flussläufe von Inner-Krain — das Flussgebiet der Laibach. II. Mitth. k. k. Geogr. Ges. Wien. XXX, p. 561 bis 579.
54. **Roth**, Dr. A Magas Tatra tavai. Földrajzi Közlemények, Budapest, XV, Nr. 9. 10, p. 546–68.
55. **Rothpelz**. Abschluss der geolog. Aufnahmen im Karwendel Gebirge. Mitth. d. D. u. Oest. Alpen-Ver., 1887, Nr. 23.
56. **Rutar**, S. Die Insel S. Andrea in Dalmatien. Mitth. d. k. k. Geogr. Ges. Wien, XXX, p. 610—12.
57. **Schmidt**, W. Die magyarischen Colonien in der Bukowina. Ungar. Revue. VII. Nr. 8. 9, p. 672—84.
58. **Schulz**, Dr. K. Wanderungen in der Adamello-Gruppe. Zeitschr. d. D. u. Oest. Alpen-Ver., XVIII, p. 343—55.
59. **Seeland**, F. Studien am Pasterzen-Gletscher. 1886. VIII. Zeitschr. d. D. u. Oest. Alpen-Ver., XVIII, p. 90—99.
60. **Seidl**. Temperatur-Veränderungen im Gebiete der Karawanken. Meteorolog. Zeitschr. Berlin. IV. Nr. 9, p. 313—18.
61. **Spiehler**, A. Die Lechthaler Alpen. Zeitschr. d. D. u. Oest. Alpen-Ver., XVIII. p. 266—313.
62. **Stelzner**. Die Bohnerze der Villacher Alpe. Jahrbuch d. Geolog. Reichs-Anst. Wien, XXXVII, Heft 2, p. 317—23.
63. **Sterneck**, R. v. Trigonometr. Bestimmung der Lage und Höhe einiger Punkte von Prag. Mitth. d. Milit. Geogr. Instituts Wien. VII, p. 59—83.
64. **Studnicka**, Dr. F. J. Resultate der ombrometrischen Beobachtungen in Böhmen in den Jahren 1884, 1885 und 1886. Abhandl. d. k. böhm. Akad. d. Wiss. Mathem. naturw. Cl. VII. Folge I. Bd. Nr. 3, 6, 10.
65. **Tauscher-Geduly**, H. Der Grosslitzner (Silvretta-Gruppe). Zeitschr. d. D. u. Oest. Alpen-Ver. XVIII, p. 254—66.

Digitized by Google

66. **Teglás,** Les cavernes à ossements de Bedellö et de Petrosz. Földrajzi Közlemények, Budapest, XV, Nr. 9, 10, p. 87.
67. **Teller,** F. Die Triasbildungen der Košuta und die Altersverhältnisse des sog. Gailthaler Dolomits des Vellachthales und des Gebietes von Zell in den Karawanken. Verhandl. d. k. k. Geolog. Reichs-Anst. 1887. Nr. 14.
68. **Tietze,** E. Bemerkungen über eine Quelle bei Langenbruck unweit Franzensbad. Jahrbuch d. Geolog. Reichs-Anst. Wien, XXXVII, Heft 2, p. 353—71.
69. **Wachlowski.** Die Niederschlags-Verhältnisse in der Bukowina. Meteorolog. Zeitschr. Berlin. IV, Nr. 10. p. 362—9.
70. **Zehden,** Dr. C. Bosnien und die Herzegowina 1886. Mitth. d. k. k. Geogr. Gesellsch. Wien. XXX, p. 353—74.
71. Zur Lage der Rumänen in Ungarn. Romänische Revue, Resitza, III. Nr. 7.
72. Die griechisch-orientalische-romänische Kirche in Ungarn und Siebenbürgen. Romänische Revue, Resitza, III, Nr. 8.
73. Les défilés de la vallée de Gyögy. Földrajzi Közlemények. Budapest, XV, Nr. 7, p. 65.
74. Die Regulirung des eisernen Thores. Ungar. Revue, VII, Nr. 8, 9. p. 684—90.

## Deutsches Reich.

75. **Adamy,** H. Die schlesischen Ortsnamen, ihre Entstehung und Bedeutung. Gaea, XXIII, Nr. 10, p. 613—20.
76. **Hellmann,** G. Beiträge zur Statistik der Blitzschläge in Deutschland (Schluss). Gaea, XXIII, Nr. 8, p. 476—83.
77. **Jäckel,** O. Ueber diluviale Bildungen im nördlichen Schlesien. Zeitschr. d. Deutschen Geolog. Ges. Berlin, 39 Bd. Nr. 2. p. 277—301.
78. **Jensen.** Sitten und Gebräuche auf Föhr sonst und jetzt. Ausland, 60 Bd. Nr. 27, p. 521—4; Nr. 28, p. 548—51; Nr. 29, p. 572—6; Nr. 30, p. 587—91.
79. **Kleemann,** R. Beiträge zur Kenntnis des Klimas von Halle. Mitth. d. Ver. f. Erdkunde, Halle a S., 1887, p. 125—45.
80. **Köppen.** Gewitter vom 13.—17. Juli 1884 in Deutschland. Meteorolog. Zeitschrift. Berlin, IV, Nr. 12, p. 443—55.
81. **Kowalewski,** G. Materialien zur Geologie Pommerns. Jahresber. d. Ver. f. Erdkunde. Stettin, 1887, p. 1—105.
82. **Ludwig.** F. Einiges über Land und Leute um Greiz. Mitth. Geogr. Ges. Jena. VI, Nr. 1, 2, p. 58—70.
83. **Manier,** A. Canal maritime de la Baltique à la mer du Nord. Bull. Soc. géogr. commerciale Bordeaux, X, Nr. 13, p. 394—7.
84. **Mayr,** J. Der Samerberg. Mitth. d. D. u. Oest. Alpen-Ver. 1887, Nr. 20.
85. **Mejer,** Dr. L. Die Lüneburger Haide. Jahresber. d. Geogr. Ges. Hannover, VII, p. 3—6.
86. **Meyer,** Hugo. Häufigkeit gegebener Temperaturgruppen in Nord-Deutschland. Meteorolog. Zeitschr. Berlin. IV, Nr. 12, p. 428—43.
87. **Obst,** Dr. H. Die deutsch-französische Sprachgrenze in Lothringen. Ausland, 60. Bd., Nr. 48, p. 956—8.
88. **Platz,** Dr. Der Schwarzwald. Deutsche Geogr. Blätter. Bremen, X. Nr. 3, p. 181—211.

Digitized by Google

89. **Rademacher**, J. Der deutsche Kaufmann und seine neuen Aufgaben. Revue colon. international. V, Nr. 3, 4, p. 235—43.
90. **Schuberg**. Die Bewaldung des Schwarzwaldes. Deutsche Geogr. Blätter, Bremen X, Nr. 4, p. 257—78.
91. **Schulz**, A. Die Vegetationsverhältnisse der Umgebung von Halle. Mitth. d. Ver. f. Erdkunde, Halle a/S.. 1887, p. 30–125.
92. **Ule**. Beobachtungen der Wassertemperatur in der Saale bei Halle. Meteorol. Zeitschr. Berlin. IV, Nr. 8, p. 237.
93. **Waltenberger**, A. Ueber topogr. Messungen und Terrainaufnahmen mit bes. Rücksicht auf das Berchtesgadener Gebiet. Zeitschr. d. D. u. Oest Alpen-Ver. XVIII, p. 99–128.
94. **Zeise**, O. Ueber das Vorkommen von Riesenkesseln bei Lägerdorf. Zeitschr. d. Deutschen Geolog. Ges. Berlin, 39 Bd. Nr. 3, p. 514—7.
95. Canäle und Colonien im Bourtanger Moor. Deutsche Geogr. Blätter, Bremen X, Nr. 4, p 287 - 98.
96. Le canal de Kiel. Gazette géogr., Paris, III. Nr. 29.

## Schweiz.

97. **Bonney**, T. G. The landslip at Zug. Nature, London, Vol. 36, Nr. 930, p. 389.
98. — The Märjalen See. Nature, London. Vol. 36. Nr. 939, p. 612.
99. **Chapin**, F. H. Ascents of the Breithorn and Mont Blanc. Appalachia, Boston, V, Nr. 1, p. 38 - 51.
100. **Clerc**, Ch. Le Jura (suite). Bull. Soc. Géogr. de l'Est Nancy, 1887, 1. 2 trim., p. 123—43. 334—52.
101. **Messikomer**, J. Alte Gräber und Zufluchtsorte in der Gemeinde Wetzikon. Ausland, 60 Bd.. Nr. 28, p. 555.
102. **Wagner**, Dr. v. Von Bourg St. Pierre über den Grand Combin 4317 *m* nach Zermatt. Mitth. d. D. u. Oest. Alpen-Ver. 1887, Nr. 16, 18.
103. Prof. Heim's Gutachten über die Katastrophe in Zug. Globus, 52 Bd., Nr. 6.

## Belgien und Niederlande.

104. **Bécourt**. La forêt de Mormal. Bull. Soc. Géogr. Lille. VI, p. 206. VII, p. 178, 258, VIII, p. 241.
105. **Buuren**, van. Jets over den Dollart. Tijdschr. v. h. Nederl. Aardrijksk. Genootsch. Amsterdam, II Ser., IV deel, afd. Meer uitgebr. art. Nr. 2, p. 494—528.
106. **Harou**, A. Notice sur quelques communes du Hainaut. Bull. Soc. R. Géogr. Bruxelles, IX. Nr. 4, p. 424 - 63, Nr. 5, p. 566–85, Nr. 6. p. 636–89.
107. **Lorié**, J. Beschouwingen over het diluvium van Nederlaud. Tijdschr. v. h. Nederl. Aardrijksk. Genootsch. Amsterdam. II Ser., IV deel, afd. Meer uitgebr. art. Nr. 2, p. 383—54.
108. **Navez**, L. De l'influence des formations géologiques en Belgique. Bull. Soc. Géogr. Bruxelles XI. Nr. 4, p. 349—77.
109. — La situation de la Belgique sur le globe terrestre. Bull. Soc. R. de géographie, Bruxelles, XI. Nr. 5, p. 544—53.

Digitized by Google

110. Ueber das Erzvorkommen und die Eisenindustrie des Luxemburger Landes. Ausland, 60. Bd., Nr. 40, p. 786—7.

## Frankreich

111. **Adher.** Monographie sur Castelnau d'Estrètefonds. Bull. Soc. Géogr. Toulouse. VI, p. 471—87, 496—510, 575—8
112. **Courtois,** H. Les nouvelles lignes de la Compagnie des chemins de fer du Midi. Bull. Soc. géogr. commerciale Bordeaux. X. Nr. 15. p. 466—73.
113. — Le chemin de fer des Landes de la Gironde. Bull. Soc. géogr. commerciale Bordeaux, X, Nr. 17, p. 517—28.
114. **Diener,** Dr C. Der Pic de Néthou in der Maladetta-Gruppe (Central-Pyrenäen). Zeitschr. d. D. u. Oest. Alpen-Ver. XVIII. p. 388—406.
115. **Faye.** H. Les limites de l'ancienne province de Tourraine. Revue Soc. Géogr. Tours. IV, Nr. 8, p. 260—8.
116. **Manier,** A. Canal du Nord et canal du Midi. Bull. Soc. géogr. commerciale Bordeaux, X. Nr. 16, p. 500—3.
117. **Merzbacher,** G. Col de Seguret Foran. Mitth. d. D. u. Oest. Alpen-Verein 1887, Nr. 24.
118. **Régnault.** La Grotte des Echelles ou de Lombrives. Bull. Soc. Géogr. Toulouse VI. Nr. 12. p. 547—60.
119. Les Pyrénées. Gazette géogr. Paris. III. Nr. 36.
120. Paris Port de mer. Gazette géogr. Paris. III, Nr. 38.
121. Les ponts de Cubzac. Bull. Soc. géogr. commerciale Bordeaux. X. Nr. 17, p. 513—7.
122. Le canal des deux mers. Gazette géogr. Paris, III, Nr. 36. 37.
123. Progetti relativi ai canali navigabili della Francia e ad un nuovo tunnel ferroviario tra la Francia e l'Italia. Rivista marittima. Roma. XX. Nr. 7, 8, p. 151—61.
124. Lettres de Corse. Bull. Soc. géogr. commerciale Bordeaux. X. Nr. 19. p. 555—61.

## Spanien und Portugal.

125. **Borel,** E. Souvenir d'un voyage en Espagne. Jahresber. d. Geogr. Gesellsch. Bern, VIII, p. 1—24.
126. **Braun,** A. Das Räuberwesen in Andalusien. Ausland, 60. Bd., Nr. 29, p. 568—72.
127. **Duro,** F. El valle de Arán. Boletin d. l. Soc. Geogr. Madrid, XXIII, Nr. 1, 2, p. 58—71.
128. **Tadini,** O. I marinai italiani nelle Spagne. Rivista marittima, Roma, XX, Xr. 9. p. 293—333, Nr. 12, p: 379—401.
129. Contributions à la flore criptogamique du nord du Portugal. Boletin d. Soc. geogr. Lisboa, VII, Nr. 4, p. 243—69.

## Italien.

130. **Colombo,** A. La fauna sottomarina del golfo di Napoli. Rivista marittima. XX, Nr. 10, p. 5—33, Nr. 11, p. 195—241, Nr. 12, p. 413—45.

Digitized by Google

131. **Fauran.** Le tremblement de terre du 23 Février 1887. Bull. d. l. Soc. Géogr. Marseille, XI, Nr. 3, p. 269.
132. **Negri,** Dr. A. L'anfiteatro morenico dell' Astico e l'epoca glaciale nei Sette Communini. Atti del R. Ist. Veneto, V, Nr. 6, p. 580—637.
133. **Penka,** K. Der physische Typus der heutigen Italiener. Globus, 52. Bd., Nr. 9.
134. **Rossi,** Ag. Vado, la sua rada e il suo porto. Rivista marittima, Roma, XX, Nr. 7, 8, p. 95—125.
135. **Ulrichs,** A. Die vulcanischen Schlünde im Velimothale und im Aternothal. Deutsche Rundschau f, Geogr., X, Nr. 2, p. 58—73.
136. **Weiss,** Ch. Mittheilungen über das ligurische Erdbeben vom 23. Febr. 1887. Zeitschr. d. Deutschen Geolog. Gesellsch. Berlin, 39. Bd., Nr. 3, p. 529—40.
137. La Quaresima. Ein Bild aus dem neapolitanischen Volksleben. Ausland, 60. Bd., Nr. 34, p. 665—7.
138. Pesca del corallo nei banchi di Sciacca (Sicilia). Rivista marittima, Roma, XX, Nr. 12, p. 401—13.

## Grossbritannien und Irland.

139. **Green,** Prof. A. H. The geology of Northumberland and Durham. Nature, London, Vol. 36, Nr. 926, p. 289.
140. — The scenery of Scotland. Nature. London, Vol. 36, Nr. 937, p. 553.
141. **Harding,** Ch. Thunderstorm in London. Nature, London, Vol. 36, Nr. 930, p. 397.
142. **Scott Keltie,** J.. The geographical movement in England. Science, X, Nr. 237, p. 89—91.
143. **Lefebvre.** Une excursion au Royaume-Uni. Bull. Soc. géogr. Lille, VIII, p. 275—300.
144. **Lucas,** J. The topography of Galloway. Nature, London. Vol. 36, Nr. 928, p. 337—40.
145. **Tadini,** O. I marinai italiani in Inghilterra. Rivista marittima, Roma, XX, Nr. 7, 8, p. 5—33.
146. **Whitehouse,** C. The caves of Staffa. The Scottish Geogr. Magazine, III, Nr. 10, p. 498—521.
147. The Geology of England and Wales. Nature, London, Vol. 36, Nr. 923, p. 218—9.
148. Betrachtungen über die Wanderung der Zugvögel in England. Ausland, LX, Nr. 51, 1006—8.
149. Englische landwirthschaftliche Aussichten. Ausland, LX, Nr. 50, p. 981—4.
150. Der britische Häringsfang und die Häringsfischer. Ausland, LX, Nr. 27, p. 524.
151. A Batch of Guide Books to the Norfolk Broads. Nature, London, Vol. 36, Nr. 933, p. 457.
152. The meteorology of Oxford. Nature, London, Vol. 37, Nr. 943. p. 94.
153. Der Vogelfang in Lincolnshire. Ausland, LX, Nr. 59, p. 984—6.
154. St. Kilda. Ausland, LX, Nr. 38, p. 743—5.

Digitized by Google

## Balkanhalbinsel.

155. **Bancalari,** G. Die Königsstadt Jaice in Bosnien und ihre Katakomben. Deutsche Rundschau f. Geogr., X, Nr. 1, p. 11—18.
156. **Hoernes**, Dr. M. Die W.-Grenze Montenegro's. Ausland, LX, Nr. 33, p. 641—4.
157. **Laveleye**, E. de. Skizzen von der Balkanhalbinsel. Ausland, LX, Nr. 49, 50, 51, p. 965—9. 993—7, 1008—11.
158. **Letoschek.** Die Bodengestalt der Balkanhalbinsel. Zeitschr. f. Schul-Geogr. IX. Nr 1, p. 9—14.
159. **Velenovsky,** Dr. J. Beiträge zur Kenntnis der bulgarischen Flora. Abhandl. d. k. böhm. Akad. d. Wiss. Mathem. Naturw. Cl. Prag. VII. Folge I. Bd., Nr. 8.
160. Skizzen aus Kreta. Ausland, LX, Nr. 51, p. 1011—13.
161. Eine Osterwoche auf Samos. Ausland, LX, Nr. 40, p. 789—91.

## Griechenland.

162. **Foullon** und **Goldschmidt**. Ueber die geologischen Verhältnisse der Inseln Syra, Syphnos und Tinos. Jahrb. d. geolog. Reichsanst., Wien, XXXVII, Heft I, p. 1—35.
163. **De Joannès.** La Grèce et sa situation économique. Bull. Soc. Géogr. Lille, VIII, p. 137—63.
164. **Ornstein,** Dr. B. Zur Statistik Griechenlands. Petermann's Mittheil. 33. Bd, Heft 8, p. 247—9.
165. — Die W.-Küste des Argolischen Meerbusens mit dem Mustos-See bei Astros in Kinurien. Ausland, LX, Nr. 31, 32, p. 601—4. 631—3.
166. **Partsch,** Dr. J. Die Berge der jonischen Inseln. I. Korfu. Zeitschr. d. D. u. Oe. Alpen-Ver., XVIII, p. 372—88.
167. **Philippson,** Dr. A. Bericht über eine Recognoscirungsreise im Peloponnes Verhandl. d. Gesellsch. f. Erdkunde, Berlin. XIV. Nr. 9, 10, p. 409—27, 456—63.
168. Die Abstammung der heutigen Griechen. Zeitschr. f. Schul-Geogr., VIII, Nr. 11, p. 340—2.

## Dänemark und Schweden.

169. **Kehlert,** Dr. O. Die Insel Gotland im Besitz des Deutschen Ordens. Altpreuss. Monatschr., XXIV, Nr. 5, 6, p. 385—442.
170. **Labonne,** Dr. Au Farö et aux Hébrides. Bull. Soc. Géogr. Commerc. Paris, X, Nr. 2, p. 129—44.
171. Schwedische Seekarten. Globus, 52 Bd., Nr. 8.

## Russland.

172. **Gopcević**, Spiridion. Auf der Wolga. Deutsche Rundschau f. Geogr. IX, Nr. 10, p. 460—4; Nr. 11, p. 506—11; Nr. 12, p. 532—46.
173. **Gross,** F. W. An der Grenze von Asien. Reisebilder aus dem östl. Europa.

Digitized by Google

Ausland, 60. Bd., Nr. 31—41; p. 607—610, 633—7, 651—4, 667—71, 690—3, 711—5, 735—8, 747—50, 777—780, 794—8, 811—15.

174. **Gross**, F. W. Eine Bärenjagd im SO. Uralgebirge. Ausland, 60. Bd., Nr. 44 bis 48, p. 869—72, 891—4, 915—8, 935—8, 951—4.

175. **Karpinsky**, A. Contributions à la connaissence géologique du gouvern. de Pskow. Bull. d. l'Acad. des sciences St. Petersbourg. XXXI, Nr. 4, p. 473 bis 484.

176. — Sur quelques roches métamorphiques de l'Oural contenant le graphite et le grenat. Bull. d. l'Acad. des sciences. St. Petersbourg, XXXI, Nr. 4, p. 484—96.

177. **Delmar Morgan**, Russian Geographical Work in 1886. Proceedings of the R. Geogr. Society London, IX, Nr. 7, p. 420—3.

178. **Radlow**, W. Rapport préalable sur un voyage en Crimée en 1886. Bull. de l'Acad. des sciences St. Petersbourg, XXXI, Nr. 4, p. 544—50.

179. **Schellwitz**, P. Uebersicht der russischen Landesaufnahmen bis 1885. Zeitschr. d. Ges. f. Erdkunde, Berlin, XXII, Nr. 5, 6, p. 387—421, 479 bis 495.

180. Deutsche Colonien in Russland. Jahresber. d. Geogr. Gesellsch., Hannover VII, p. 7—11.

181. Russische Ostern. Ausland, 60. Bd., Nr. 38, p 745—7.

182. Ethnographische Funde aus der letzten Heidenzeit Finnlands. Ausland. 60. Bd., Nr. 47, p. 921—3.

## II. Asien.

### Asien im Allgemeinen.

183. **Doberck**, W. Das Gesetz der Stürme in den Meeren Ostasiens. Gaea, XXIII, Nr. 8, p. 470—6.

184. **Ducommun**, E. François Leguat et ses voyages dans les Indes orientales de 1690 à 1697. Jahresber. d. Geograph. Ges. Bern, VIII, p. 24—7.

185. **Fritsche**, R. Die Todtengebräuche der asiatischen Völker. Oesterr. Monatsschrift f. d. Orient. XIII, Nr. 12.

186. **Nordenskjöld**, A. E. Den första pa verkliga jakttagelser grundade karta öfver norra Asien. Ymer. Stockholm, 1887, Nr. 2—4.

187. The new route from England to Eastern Asia and the Hudsons-Bay route. Science, X. Nr. 231, p. 15—17.

### Türkisches Reich in Asien.

188. **Anderlind**, Dr. L. Die Cedern auf dem Libanon. Zeitschr. d. Deutschen Palästina-Ver. X, Nr. 2, p. 89—95.

189. **Armand, Broussali**. L'Arménie et les Arméniens. Bull. Soc. géogr. Marseille, XI, Nr. 3, p. 265.

190. **Böhm**, J. Beiträge zur Kenntnis der Sitten und Gebräuche d. Subba. Oesterr. Monatsschr. f. d. Orient, XIII, Nr. 7.

191. **Broussali**. L'Arménie et les Arméniens. Bull. Soc. Géogr. Toulouse. VI, Nr. 12, p. 528—47.

Digitized by Google

192. **Browski,** L. E. Babylonien als Colonisationsfeld. Ausland, 60. Bd., Nr. 28, p. 541—5.
193. **Diener,** C. Ein Beitrag zur Kenntnis der syrischen Kreidebildungen. Zeitschrift d. Deutschen Geolog. Ges. Berlin, 39.Bd., Nr. 2, p. 314—43.
194. **Grad,** Ch. Ascensions au Sinaï. Bull. Soc. Géogr. de l'Est. Nancy, 1887, 2 trim., p. 237—59.
195. **Guinaud.** Le temple du Salomon. Bull. Soc. géogr. Lyon, VII, Nr. 2, p. 101—35.
196. **Haig,** F. T. A journey through Yemen. Proceedings of the R. Geogr. Society, London, IX, Nr. 8, p. 479—90.
197. **Heyd,** W. Alte Handelsstrassen von Basra nach Trapezunt und Tana. Zeitschr. d. Ges. f. Erdkunde. Berlin, XXII, Nr. 3, 4, p. 338.
198. **Jacob.** Bericht über neue Erscheinungen auf dem Gebiete der Palästinaliteratur. Zeitschr. d. Deutschen Palästina-Ver., X, Nr. 2, p. 95—127.
199. **Kiepert,** H. Hans Dernschwam's orientalische Reise 1553—5. Globus, 52. Bd., Nr. 12, 13, 14, 15.
200. **Noetling,** F. Geologische Skizze der Umgebung von El Hammi. Zeitschr. d. Deutschen Palästina-Ver., Nr. 2, p. 59—89.
201. **Röhricht.** Studien zur mittelalterlichen Geogr. und Topogr. Syriens. Zeitschr. d. Deutschen Palästina-Ver., X. Nr. 4, p. 195—346.
202. **Scala,** R. y. Cypern vor der römischen Herrschaft. Oesterr. Monatsschr. f. d. Orient. XIII, Nr. 7.
203. **Schick,** G. Artuf und seine Umgebung. Zeitschr. d. Deutschen Palästina-Ver., X. Nr. 3, p. 131—56.
204. **Snouck Hugronje.** Eine Reise nach Mekka. Gaea, XIII, Nr. 7, p. 393—403.
205. **Wünsch,** J. Das Schulwesen in Türkisch-Armenien. Oesterr. Monatsschr. f. d. Orient, XIII, Nr. 10.
206. **Dr. Jelissew's** Reise durch Kleinasien. Globus, 52. Bd., Nr. 2.
207. Ein Ausflug von Smyrna nach Ephesus. Ausland, LX, Nr. 47, p. 923—6.

## Persien.

208. **Braun,** A. Skizzen aus Persien. Ausland, 60. Bd., Nr. 42, p. 830—1.
209. **Stapf.** Die Steppen im südl. u. mittleren Persien. Zeitschr. f. Schul-Geogr., IX, Nr. 1, p. 14—9.
210. **Weisbrodt,** Dr. G. Die Nomaden im persischen Hochland. Ausland, LX, Nr. 52, p. 1025—9.
211. **Wolkowitz,** R. Bericht über Häfen am Golfe von Persien. Annalen der Hydrogr., XV, Nr. 11, p. 432—9
212. Die Steppen im S. und mittleren Persien. Ausland, 60. Bd., Nr. 27, p. 529—32.
213. **Dieulafoy's** Ausgrabungen in Susa. Globus, LII, Nr. 19—24.
214. Ein Karawanserai in Persien. Ausland, 60. Bd., Nr. 35, p. 688—690.
215. Ein Karawanserai in Persien. Zeitschr. f. Schul-Geogr., IX, Nr. 2, p. 48—51

## Afghanistan.

216. **Schlagintweit,** Emil. Die Ghilzaistämme in Afghanistan. Deutsche Rundschau f. Geogr., X, Nr. 1, p. 1—7.

Digitized by Google

217. L'insurrection d'Afghanistan. Annales de l'extrême orient. Paris. X. Nr. 111.
218. Afghan life in Afghan songs. Science, X. Nr. 246, p. 195—6.

## Kaukasus.

219. **Boulangier**, E. La traversée du Caucase par la route militaire du Darial. Revue Soc. Géogr. Tours. IV. Nr. 8. p. 247—60.
220. **Braun**, A. Skizzen vom Kaspischen Meere. Ausland. 60. Bd., Nr. 33. p. 646 bis 649.
221. **Büchner**. Zur Geschichte der kaukasischen Türe (Ziegen). Mém. de l'Acad. de St. Petersbourg. XXXV. Nr. 8.
222. **Douglas**, W. Freshfield. The Caucasus. Proceedings of the R. Geogr. Society. London, IX. Nr. 10. p. 617—21.
223. **Peacock**, D. R. Zemo kartli or Upper Georgia. The Scottish Geogr. Magazine, III. Nr. 7. p. 348—55.
224. **Sjögren**, Hj. Der Ausbruch des Schlamm-Vulkans Lok-Botan am Kaspischen Meere. Jahrbuch der geolog. Reichsanst. Wien. XXXVII. Heft 2. p. 233 bis 245.
225. Der Kaukasus. Ausland. LX. Nr. 52. p. 1023—5.
226. Skizze aus Ssuchum und Umgebung. Ausland. 60. Bd., Nr. 29—32. p. 564 bis 568. 584—7. 610—15. 628—8.
227. Baku. Globus. 52. Bd., Nr. 1. 2. 3.

## Turkestan.

228. **Bergmann**, R. Ueber die Erdbeben in Wernyj (Juni 1887). Mitth. d. k. k. Geogr. Gesellsch. Wien. XXX. p. 537—40.
229. **Bonvalot**, G. La mission Bonvalot dans l'Asie centrale. Gazette géogr. Paris, III. Nr. 35. 36.
230. **Heyfelder**, Dr. O. Löss bei Samarkand. Globus, LII. Nr. 24.
231. **Hiekisch**, Dr. C. Die Verringerung der Gewässer in der Aralo-kaspischen Niederung innerhalb der Grenzen W.-Sibiriens. Ausland. 60. Bd.. Nr. 42, p. 821—4.
232. **Radde**, Dr. G. Vorläufiger Bericht über die Expedition nach Transkaspien und Nord-Chorassan im Jahre 1886. Petermann's Mitth., 33. Bd., Heft 8, p. 225—45; Nr. 9. p. 269—84.
233. **Schweiger-Lerchenfeld**. Die transkaspische Bahn. Oesterr. Monatsschr. f. d. Orient. XIII. Nr. 11.
234. **Sjögren**, Hj. Ueber das transkaspische Naphtaterrain. Jahrb. d. Geolog. Reichs-Anst. Wien. XXXVII. Heft I. p. 47—63.
235. **Vambéry**, H. Die Beilegung der russisch-afghanischen Grenzstreitigkeiten. Oesterr. Monatsschr. f. d. Orient, XIII. Nr. 8.
236. **Wichmann**, H. Die neue Grenze zwischen Russland und Afghanistan. Petermann's Mitth., 33. Bd., Heft 11. p. 345—6.
237. Die centralasiatisch-ethnogr. Ausstellung des H. Moser. Jahresber. d. Geogr. Ges. Bern, VIII, p. 63—78.

Digitized by Google

## Sibirien.

238. **Beguelin,** M. v., Ueber den Glauben der Jakuten im Gouv. Jakutsk. Ausland, LX, Nr. 45, p. 881—7.
239. **Csopey**, L. De la Sibérie. Földrajzi Közlemények. Budapest. XV. Nr. 9. 10. p. 94.
240. **Genest,** O. Die Burjaten. Globus, 52. Bd., Nr. 1.
241. — Capitän Jakobsen's Reisen im Lande der Golden. Globus. 52. Bd., Nr. 10, 11, 13, 14.
242. — Capitän Jakobsen's Reise im Gebiete der Giljaken und auf der Insel Sachalin. Globus, 52. Bd., Nr. 24.
243. **Gross**, F. W. Die Kalmücken und das Volk der Wala. Ausland. 60. Bd., Nr. 27, p. 532—5; Nr. 28, p. 545—8.
244. **Joannès**, E. de. Une excursion dans la Siberie occidentale (foire du Nijni Nowgorod). Gazette géogr., Paris, III, Nr. 27.
245. **Latkin**, Nicolaus. Das Bergwesen Ost-Sibiriens von 1874—1885. Petermann's Mitth., 33. Bd., Heft 7, p. 200—202.
246. Aus Sibirien. Zeitschr. f. Schul-Geogr., VIII, Nr. 12, p. 367—72.
247. Das Schamanenthum unter den Burjäten. Globus, Nr. 16—20.
248. Die Verbannung nach Sibirien als Mittel zur Colonisation des Landes. Ausland, 60. Bd., Nr. 37, 38, p. 721—5, 752—5.
249. Ferrocarril de Riga al Pacifico á traves de Rusia y Siberia. Boletin d. l. Soc. Geogr. Madrid. XIII. Nr. 3—6, p. 168—74.

## Central-Asien.

250. **Carey**, A. D. A journey round Chinese Turkistan and along the Northern frontier of Tibet. Proceedings of the R. Geogr. Society London, IX, Nr. 12, p. 731—53.
251. **Desgodins**, A. Thibet ou Tibet. Compte rendu d. l. Soc. de géogr. Paris 1887, Nr. 13, p. 432—5.
252. **Dutreuil de Rhins**, J. L. Mémoire géographique sur le Thibet oriental. Bull. Soc. géogr. Paris VIII. 2 trim. p. 172—241, 3 trim. p. 381—437.
253. **Keene**, H. On the revenues of the Moghul Empire. Journal of the R. Asiatic Society, XIX, part 3, p. 495—500.
254. Prschewalski's dritte Reise in Central-Asien. Globus, 52. Bd., Nr. 1, 2, 3, 4.
255. Spedizione di A. D. Carey attorno al Turkestan Chinese e lunge le frontiere Nord del Tibet. Cosmos di Gu. Cora. IX. Nr. 3. p. 88—95.

## Indien.

256. **Brandis**. Regen und Wald in Indien. Meteorolog. Zeitschr. Berlin. IV Nr. 10, p. 369—76.
257. **Cicalek**, Dr. Th. Die Eisenbahnen von Britisch-Indien. Deutsche Rundschau f. Geogr. Nr. 2, p. 73—7.
258. **Delvaux**, G. Les routes de l'Inde. Bull. Soc. R. de géographie. Bruxelles. XI, Nr. 5, p. 489—520.
259. **Ganzenmüller**, Dr. C. Kaschmir, sein Klima, seine Pflanzen und Thierwelt. Mitth. d. k. k. Geogr. Ges. Wien. XXX. p. 579—96.



Digitized by Google

260. **Haberlandt**, Dr. M. Die indische Frau. Oesterr. Monatsschr. f. d. Orient, XIII, Nr. 7.
261. — Die indische Civilisation. Oesterr. Monatsschr. f. d. Orient, XIII, Nr. 8, 9, 10, 11.
262. **Haig**, R. Ibn Batuta in Sindh. Journal of the R. Asiatic Society, XIX, part 3. p. 393—413.
263. **Jung**, Dr. E. Das Bildungswesen Britisch-Indiens. Revue colon international. V, Nr. 6, p. 495—522.
264. — Die indische Baumwoll-Industrie. Ausland. LX, Nr. 51, p. 1001—6.
265. **Pollack**, H. Die wilden Stämme des Konkan (Vorder-Indien). Ausland, 60. Bd., Nr. 36, p. 701—2.
266. **Prain**, Dr. D. On the Angami Nagas. Revue colon. international, V, Nr. 6, p. 472—95.
267. Das indische Kaiserreich. Oest. Monatsschr. f. d. Orient. XIII, Nr. 8.
268. Indian Surveys. 1885—6. Proceedings of the R. Geogr. Society London, IX, Nr. 9. p. 574—6.
269. The theosophical movement in India. Science, X, Nr. 251, p. 261—3.
270. Un voyageur russe dans l'Inde anglaise. Gazette géogr. Paris. III, Nr. 33, 34.
271. Indian Wheat. Science, X, Nr. 256. p. 314.
272. Einiges über die Galtschas. Globus, 52. Bd., Nr. 6.
273. Die Bergstämme von Manipur. Globus, 52. Bd., Nr. 10.
274. Pondichéry. Annales de l'extrême orient, Paris. X, Nr. 112.
275. Die Maldiven. Ausland, 60. Bd., Nr. 39, p. 761—4.

## Hinter-Indien.

276. **Lanessan**, de. L'Indo Chine française. Bull. Soc. Géogr. Commerc. Paris. X, Nr. 3, p. 249—68.
277. De l'application en général et plus specialement en ce qui concerne les noms géogr. de l'Indo Chine. Bull. Soc. Géogr. de l'Est. Nancy. 1887, 1 trim., p. 95—110.

## Birma.

278. Upper Burma, 1886. The Scottish Geogr. Magazine, III, Nr. 8, p. 410—21.
279. Viaggio di A. Perucca nella Birmania centrale. 1883—84. Cosmos di Gu. Cora, IX, Nr. 3, 4, p. 78—88, 119—23.

## Siam.

280. **Fesigny**, de. Traversée des rapides du haut Mékong. Bull. Soc. géogr. commerciale Bordeaux. X, Nr. 23, p. 670—9.
281. **Pardon**, N. Aux cataractes de Khon. Bull. Soc. géogr. commerciale Bordeaux. X, Nr. 22, p. 642—5.
282. **Pardoux**, M. N. Exploration des cataractes de Khon, Haut Mékong. Compte rendu d. l. Soc. d. géogr. Paris 1887, Nr. 13, p. 435—9.

Digitized by Google

## Combodja.

283. **Lafitte.** Notes sur le Cambodge. Bull. Soc. géogr. commerciale Bordeaux. X, Nr. 19, 20, p. 545—53, 583—96.

284. Cenni sulla Concincina Francese e su Saigon. Rivista marittima, Roma. XX, Nr. 11, p. 293—301.

## Annam.

285. **Lemire,** C. et F. Excursion dans les provinces de Quang-Nghia et de Binh-Dinh. Annam. Bull. Soc. Géogr. Commerc. Paris. X. Nr. 2, p. 144 bis 163.

286. **Maigre,** E. La baie d'Along. Bull. Soc. Géogr. Marseille. XI. Nr. 3, p. 269—71.

287. La fin d'une révolte en Annam. Annales de l'extrême orient. Paris. X, Nr. 109, 110.

288. Le commerce européen dans l'Annam. Bull. Soc. géogr. commerciale Bordeaux. X, Nr. 18, p. 540—2.

## Ton-King.

289. **Baudens.** Deux années au Tonkin. (1884—86). Revue marit. et colon. Paris. XCV, Nr. 313, p. 143—65.

290. **Dumoutier.** G. Les débuts de l'enseignement français au Tonkin. Gazette géogr. Paris. III, Nr. 35.

291. **Gouin,** A. Le Tonkin, le haut Fleuve Rouge et ses affluents. Bull. Soc. Géogr. Paris. VII sér., t. VIII, trim. 4, p. 547—65.

292. **Maigre,** E. Hai-phong, Tourane, Quin-hon. Bull. Soc. Géogr. Marseille. XI. Nr. 3, p. 271—81.

293. — De Haï-phong á Hanoï. Bull. Soc. Géogr. Marseille. XI. Nr. 4. p. 365—72.

294. **Messier.** Etude sur la navigation du haut fleuve Rouge. Gazette géogr., Paris. III, Nr. 30, 31.

295. **Paris,** C. Le Tong-King. Bull. Soc. Géogr. de l'Est. Nancy, 1887, 1 trim., p. 14—28.

296. — Itinéraires en Annam et au Tong-King (suite). Bull. Soc. Géogr. de l'Est. Nancy, 1887, 1, 2 trim., p. 44—50, 259—67.

297. **Renaud,** J. Les ports du Tonkin: Haïphong, Quang-yen, Hone-gac. Bull. Soc. géogr. Paris. VIII, p. 352—81.

298. Conférence commerciale sur le Tong-Kin. Annales de l'extrême orient, Paris. X. Nr. 109, 110.

299. Les chemins de fer du Tonkin. Revue marit. et colon. Paris. XCV, Nr. 315, p. 369—403.

300. Les chemins de fer projetées du Tonkin. Revue géogr. internat, Paris. XII, Nr. 144, 145.

## China.

301. **Becher.** Notes on the Mineral Resources of Eastern Shantung. Journal China Branch Roy. Asiatic. Soc. Shanghai, XXII, Nr. 1, 2.



Digitized by Google

302. **Carles,** W. Remarks on the production of Salt in China. Journal China Branch Roy. Asiatic Soc Shanghai, XXII, Nr. 1, 2.
303. **Courvoisier Guinaud.** De Shanghai à Peking. Bull. Soc. Neuchateloise Géogr. III, p 15—35
304. **Delgueur.** La Mandchourie. Bull d. l. Soc. de géogr. d'Anvers, XII, fasc. 3, p. 206—33.
305. **Hirth.** Notes on the early history of the Salt Monopoly in China. Journal China Branch Roy. Asiatic Soc. Shanghai, XXII, Nr. 1, 2.
306. **James,** H. E. M. A Journey in Manchuria. Proceedings of the R. Geogr. Society London, IX, Nr. 9, p. 531—68.
307. **Japha,** W. Ueber den Karawanenthee und seine Strasse. Revue colon. international. V, Nr 3, 4, p. 203—23.
308. **Kreitner,** G. Die chinesischen Zukunfts-Eisenbahnen. Revue colon. international, V. Nr. 2, p. 88—109. Nr. 3, 4, p. 145—57, Nr. 5, p. 263—99.
309. **Loczy,** Prof. L. v.. Die historischen Denkmale von Hsi-nang-fu in der chinesischen Provinz Shen-hsi. Deutsche Rundschau f. Geogr. X. Nr. 2, p. 49—53.
310 — Die Umgebung von Hsi-nang-fu in der chinesischen Provinz Kan-su. Globus, 52. Bd., Nr. 11.
311. — Das chinesisch-tibetanische Grenzgebiet der Provinz Sz'shwan. Globus, 52. Bd. Nr. 9.
312. **Parker,** The Salt revenue of China. Journal China Branch Roy. Asiatic Soc. Shanghai, XXII. Nr. 1, 2.
313. Military organization of China prior to 1842. Journal China Branch Roy. Asiatic Soc. Shanghai, XXII, Nr. 1, 2.
314. **Terrien de Lacouperie.** Formosa Notes on MSS., Races and Languages. Journal of the R. Asiatic Society, XIX, part 3, p. 413—95.
315. **Thirring.** Zum Klima von China. Meteorolog. Zeitschr. Berlin, IV. Nr. 8, 9, p. 279, 324.
316. **O. W.** Der Handel mit dem S. W. China. Deutsche Col.-Zeitung. Berlin. IV, Nr. 19. p. 588
317. Fulford's Journeys in Manchuria. The Scottish Geogr. Magazine, III, Nr. 8, p. 421—5.
318. Potanin's journeys in East Tibet and East Gobi. Nature, London. Vol. 37, Nr. 945, p. 141.
319. Sieben Monate in der Mandschurei. Ausland. 60 Bd., Nr. 38, p. 750—2.
320. La difesa di Hong-kong. Rivista marittima, Roma, XX, Nr. 7, 8, p. 167—71.
321. Un chemin de fer chinois. Annales de l'extrême orient, Paris, X, Nr. 111.
322. Les examens des lettrés à Hué. Annales de l'extrême orient, Paris, X, Nr. 111.

## Korea.

323. **Genest.** O., Cap Jacobsen's Besuch bei den Koreanern. Globus. 52. Bd., Nr. 4, 5.
324. **Glocker,** A. Die ostasiatischen Gewässer und der Korea-Archipel. Mitth. k. k. Geogr. Ges. Wien. XXX. p. 482—9.

Digitized by Google

325. **Terrin de Lacouperie**. The Miryeks or Stone-men of Corea. Journal of the R. Asiatic Society. XIX. part. 4. p. 553—8.
326. Korea nach seinen wirthschaftlichen und Cultur-Verhältnissen. Revue colon. international. V. Nr. 5. p. 373—81.

## Japan.

327. **Kellner**, Dr. O. Beiträge zur Kenntnis der Ernährung der Japaner. Mitth. d. deutschen Ges. f Natur- u. Völkerkunde Ost-Asiens, Tokio. IV, Nr. 37, p. 305—22.
328. **Rathgen.** Ergebnisse der amtlichen Bevölkerungsstatistik in Japan. Mitth. d. Deutschen Ges. f. Natur u. Völkerkunde Ost-Asiens, Tokio, IV, Nr. 37, p. 322—41.
329. **Robertson**, R. Japan, The Scottisch Geogr. Magazine. III. Nr. 7. p 329—48.
330. **Todd**, D. P.. The total eclipse of last August in Japan. Nature, London, Vol. 36, Nr. 939, p. 609—12.
331. **Tokutaro**, Ito. Botany of the Riukiu (Loochoo) Islands. Nature, London, Vol. 36, Nr. 936, p. 538.

## Philippinen.

332. **Blumentritt**, Prof. F. Der Aufstand am Rio Grande de Mindanao. Oesterr. Monatsschr. f. d. Orient. XIII. Nr. 7.
333. — Die Chinesenfrage auf den Philippinen. Oest. Monatsschr. f. d. Orient, XIII, Nr. 12.
334. **Canga-Argüelles**, F. La isla de Paragua. Boletin d. l. Soc. Geogr. Madrid. XXIII. Nr. 3—6. p. 208—14.
335. **Montano**, Dr. Excursion al interior y por el Oriente de Mindanao. Boletin d. l. Soc. Geogr. Madrid, XXIII. Nr. 1. 2. p. 40—58.

## Ostindischer Archipel.

336. **Abken**, R. F. Von der Sunda-Strasse nach Soerabaya. Annalen der Hydrogr. XV, Nr. 12, 486—8.
337. **Couperus**, G. W. Le Gibier et la Chasse à Java. Revue colon. international, V, Nr. 5, p. 299—335.
338. **Figee**, S. Uitkomsten van regenwaarnemingen in 1884 en 1885 gedaan en Padangan en in Gambang Waloh. Naturkundig Tijdschr. v. Nederl. Indië, Batavia, XLVI, p. 91—6.
339. **Fokkens**. Vrije desa's op Java en Madura. Tijdschr. v. Ind. taal, land- en Volkenkunde. Batavia, XXXI, Nr. 5 en 6. p. 477—518.
340. **Gronemane**, J. Das Tropenklima der malayischen Inseln und seine Wirkung auf Europäer. Deutsche Colon.-Zeitg. Berlin. IV. 14—15, p. 439—41, 466.
341. **Hagen**, Dr. B. The poisonous serpents of Deli. Nevue colon. international V, Nr. 1. p. 38—47.
342. **Hendorff**, J. Notizen aus Java. Annalen der Hydrogr. XV, Nr. 10. p. 396 bis 404.

Digitized by Google

343. **Hurlbut**, G. C. Krakatau. Bull. American Geogr. Soc. XIX. Nr. 3, p. 233 bis 254.

344. **Kern**, H. Klankverwisseling in de Maleiisch polynesische talen. Bijdragen tot de taal-, land- en volkenkunde v. Nederl.-Indië, XXXVI. 4. afl., p. 560 bis 573.

345. — Eene oudjavaansche cosmogonie. Bijdragen tot de taal-, land- en volkenkunde v. Neder-Indië. XXXVI, 4 afl., p. 573—86.

346. **Kielstra**, E. B. Onze kennis van Sumatra's Westkust omstreeks de helft der achttiende eeuw. Bijdragen tot de taal-, land- en volkenkunde van Nederl.-Indië. XXXVI. 4 afl., p. 499—560.

347. **Krüger**, W. Briefliche Mittheilungen aus Java. Mitth. d. Ver. f. Erdkunde, Halle a/S. 1887, p. 23—30.

348. Little Report on a journey from Tuaran to Kian, Prov. Keppel, and ascent of Kina Balu, Borneo. The Scottish Geogr. Magazine, III. Nr. 12, p. 609 bis 626.

349. **Martin**, Dr. L. Malaiisch als Verkehrssprache. Deutsche Rundschau für Geogr. X, Nr. 1, p. 26—31.

350. **Metzger**, E. Das Opium in Indonesien. Oesterr. Monatsschr. f. d. Orient, XIII, Nr. 10. 11. 12.

351. — Das Opium in Indonesien. Revue colon. international. V, Nr. 3. 4, p. 175—203; Nr. 6, p. 553—6.

352. — Einiges über Amok und Mataglap. Globus. 52. Bd., Nr. 7, 8.

353. **Modigliani**, E, L'Isola di Nias. Bolletino d. Soc. Geogr. Italiana, Roma, Ser. II, XII. fasc. 8. p. 595—609, fasc. 9. p. 694—717.

354. **Neumann**, J. B. Het Pane-en Bila-Stroomgebied op het eiland Sumatra. Tijdschr. v. h. Nederl. Aardrijksk. Genootsch. Amsterdam. II. Ser., IV deel, afd. Meer uitgebr. art. Nr. 2, p. 217—320.

355. **Oppel**, A. Gesundheitszustand und Körperpflege bei den Eingeborenen des Malayischen Archipels. Ausland, LX, Nr. 48, p. 941—5.

356. **Paulitschke**, Ph. Araber im ostindischen Archipel. Oesterr. Monatsschr. f. d. Orient. XIII. Nr. 8.

357. **Pleyte**, C. M. De praehistorische steenen, wapenen en werktuigen uit den Oost Indischen Archipel. Bijdragen tot de taal land- en volkenkunde v. Nederl. Indië, XXXVI. 4. afl, p. 586—605

358. **Posewitz**, Dr. Th. Der Kini-Balu-See in Borneo. Petermann's Mitth. 33. Bd. Heft 8. p. 249—50.

359. — Das Zinnvorkommen auf den Inseln des Riouw-Lingga Archipels. Petermann's Mitth. 33. Bd., Heft 12, p. 386—9.

360. **Riedel**, Dr. J. G. Die Landschaft Dawan oder W. Timor. Indonesien. Deutsche Geogr. Blätter, Bremen. X, Nr. 3, 4, p. 227—36. 278—82.

361. — Die Topantunuasu oder ureingeborene Stämme des centralen Celebes. Ausland. 60. Bd. Nr. 35, 36, 37, p. 681—5, 709—11, 732—5.

362. **Romunde**, van. Verslag over de Gouvernements Kina onderneming in de Preanger Regentschappen. 1885. Natuurkund. Tidjschr. v. Nederl. Indië, Batavia. XLVI. p. 152—88.

363. **Stok**, van der. Meteorologische waarnemingen in Nederlandsch Indië. Natuurkund. Tidjschr. v. Nederl. Indië, Batavia. XLVI. p. 96—114, 195 bis 217, 289—317.

Digitized by Google

364. **Vorderman.** Liste des oiseaux de Bornéo. Natuurkund. Tidjschr. v. Nederl. Indië, Batavia. XLVI. p. 217—42.
365. The geology of East Indian Archipelago. The Scottish Geogr. Magazine, III. Nr. 7. p. 355—8.
366. Mittheilungen über den Toba-See auf Sumatra. Globus. 52. Bd., Nr. 9.
367. Vulkanische verschijnselen en aardbevingen in den Oost Ind. Archipel. 1885—86. Natuurkund. Tidjschr. v. Nederl. Indië. Batavia XLVI. p. 16 bis 22. 114—52. 188. 267—89.
368. Die Insel Nias. Ausland. LX. Nr. 48. p. 945—8.

# Geographischer Monatsbericht.

Erstattet vom General-Secretär **Dr. v. Le Monnier.**

## Europa.

### Die Seen der hohen Tátra.

In den »Földrajzi közlemenyek« der Geographischen Gesellschaft in Budapest (XV. Jahrgang, Nr. 9 und 10) veröffentlichte Dr. Samuel Roth eine interessante Abhandlung über die »Seen der hohen Tátra«, der wir Nachstehendes im Auszuge entnehmen:

Die Hohe Tátra ist äusserst reich an Seen. Gegenwärtig sind bereits 115 bekannt, von denen 78 auf der Südseite und 37 auf der Nordseite liegen. Viele dieser Seen kennen die Bewohner der Umgebung schon seit undenklichen Zeiten und an manche derselben knüpfen sich interessante Sagen, z. B. an den Grünen See im Weisswasserthal.

Der Name der Seen stammt in den meisten Fällen von irgend einer charakteristischen Eigenschaft, so dass jene Seen, die keine besonders auffallende Eigenschaft besitzen, meist namenlos bleiben. In den meisten Fällen erhielt der See von der Farbe seines Wassers den Namen und da mehrere Seen gleiche Farbe haben, stimmt auch ihr Name überein. So gibt es fünf Grüne, vier Schwarze, zwei Blaue, zwei Rothe, einen Gelben und einen Weissen See. Mehrere Seen, die den grössten Theil des Jahres hindurch mit Eis und Schnee bedeckt sind, heissen Gefrorener oder Eis-See. Einige Seen wurden nach ihrer Gestalt benannt, z. B. der Trichter-See, die drei Langen Seen u. s. w. Manche Seen erhielten von dem Thal, in welchem sie sich befinden, andere von der Gruppirung (fünf Seen) und wieder andere von der gegenseitigen Lage (vordere, hintere) ihre Namen. Mehrere Seen führen den Namen Frosch- oder Kroten-See, welche Bezeichnung wahrscheinlich von den, in manchen Karpathen-Sagen eine grosse Rolle spielenden Fröschen stammt. Der Fisch-See erhielt seinen Namen von den zahlreich darin vorkommenden Forellen. Einige Namen sind neueren Datums, Wahlenberg-See, Stiller See, Szentiványi-See etc. Einige Seen führen mehrere Namen, so heisst der Popper-See auch Mengsdorfer See, und die Polen nennen ihn Kleinen Fisch-See. Der Fisch-See führt bei den Polen den Namen Meerauge und das Meerauge Schwarzer See.

Digitized by Google

Die Farbe der Seen wurde bisher noch nicht genügend gewürdigt; zumeist begnügt man sich, irgend eine vorherrschende oder am meisten in's Auge fallende Farben-Nuance als die Farbe des Sees anzugeben, Untersuchungen über die Ursache der verschiedenen Farben wurden bisher überhaupt noch nicht angestellt. Wir sind in dieser Hinsicht ausschliesslich auf jene Resultate angewiesen, die Bunsen, Beetz, Wittenstein und Spring an den Tag förderten. Auch bezüglich der Durchsichtigkeit des Seewassers besitzen wir nur sehr wenige Daten. Dziewulszky erwähnt im Jahrbuche des galizischen Tátra-Vereines (IV. Jahrg, S. 122), dass er im Fisch-See bei klarem Himmel noch in einer Tiefe von 15 *m* das Senkblei sah, während es bei trübem Wetter nur bis zu einer Tiefe von 10 *m* zu sehen war. Im Meerauge konnte er das Senkblei selbst an den hellsten Tagen blos bis zu einer Tiefe von 10 *m* beobachten (V. Bd., S. 41).

Nicht viel günstiger stehen die Verhältnisse in Bezug auf die Temperatur der Seen. Einige Seen sind den grössten Theil des Jahres hindurch mit Eis bedeckt, ja es gibt sogar manche, deren Eiskruste nur in besonders günstigen Sommern schmilzt. In den Wintermonaten ist jeder Tatra-See zugefroren, und die seichteren Seen erstarren bis an den Grund. Nach den Beobachtungen E. Blasy's war der Grüne See des Weiss-Wasserthales im Winter 1845—46 gänzlich zugefroren, die Eisdecke zeigte im östlichen Drittel eine muldenförmige Einsenkung und an der tiefsten Stelle der Eisrinde war ein 5—6 $m^2$ grosser deutlich begrenzter, seichter Wassertümpel zu sehen. Die krystallreine 35—40 *cm* dicke Eisdecke war von 4—5 *cm* breiten Sprüngen durchzogen. In demselben Winter, nur etwas später, jagte Blasy in der Umgebung des Steinbach-Sees. Auch hier fand er die Eisdecke zersprungen; die Sprünge schienen von aus dem Seeboden herausragenden Felsblöcken auszugehen. Dieser See war ganz wasserleer und die Eisdecke dürfte eine Dicke von 50—60 *cm* gehabt haben. Im Jahre 1873 besuchte er den Felkaer-See, der ebenfalls ganz trocken war. Die Eisdecke senkte sich vom Ufer nach der Mitte zu und bildete ebenfalls eine im Grossen muldenförmige Vertiefung, die durch die hervorstehenden Blöcke des Seebodens unterbrochen wurde. An mehreren Stellen waren diese Blöcke von Eisschollen mantelförmig umgeben Die Dicke des Eises dürfte 90 *cm* betragen haben und die dasselbe durchkreuzenden Sprünge waren so breit, dass man sich durch dieselben auf den Boden des Sees hinablassen konnte. Die Eisverhältnisse des Csorbaer-Sees hatte Blasy vier Winter hindurch Gelegenheit zu beobachten. Die daselbst arbeitenden Zimmerleute schlugen Löcher in die Eisdecke, welche ungefähr 1 *m* dick war, jedoch nicht jenen Grad von Reinheit und Durchsichtigkeit besass, als das Eis der früher erwähnten Seen.

Ueber die Tiefe der Seen waren einst und sind auch zum Theil noch jetzt sehr irrige Ansichten verbreitet, wie das die vorgenommenen Messungen beweisen. Die grösste Tiefe fand man bisher im grössten See der Hohen Tátra im sog. Grossen-See (in der Gruppe der polnischen fünf Seen); dieselbe beträgt 78 *m*. Die meisten Tiefseemessungen in der Tatra hat der Warschauer Professor Dr. Dziewulszky vorgenommen. Ihm verdanken wir eine genaue Kenntnis der Tiefenverhältnisse des Fisch-Sees, des Meerauges, der polnischen fünf Seen und und des Schwarzen Sees im Sucha-woda-Thale. Die Resultate seiner Forschungen sind im Jahrbuche des Galizischen Tátra-Vereins (Jahrg. 1879, 1880, 1881 und 1882) publicirt. Auf der Südseite erwarb sich Dr. Dionysius Dezsö

Digitized by Google

Verdienste um die Erforschung der Seen. Er untersuchte den Csorbaer, Popper, Felkaer und Smrecsiner See. Die grösste Tiefe der bisher gemessenen Seen ist in der weiter unten folgenden Tabelle mitgetheilt.

Ausser den directen Messungen sind auch jene Beobachtungen in Betracht zu ziehen, welche einige Touristen in Bezug auf die Tiefe der Seen machten. Das Sinken des Wasserspiegels hat nämlich nicht nur eine Abnahme der Ausdehnung des Sees zur Folge, sondern gestattet oft einen genauen Ueberblick über die Bodenverhältnisse des Seebeckens, oder doch wenigstens Schlüsse auf die Configuration des mit Wasser bedeckten Theils des Seebodens.

Neben diesem periodischen Wechsel der Seetiefe sind auch jene constanten Veränderungen in Betracht zu ziehen, die ein fortwährendes Seichterwerden der Seen zur Folge haben. Durch Ablagerung von Schutt, Gerölle, Sand und Schlamm auf den Boden des Sees wird derselbe immer mehr erhöht, und durch fortwährendes Tieferfeilen des Abflusses wird das Niveau des Seespiegels gesenkt. Beide Veränderungen verursachen eine Abnahme der Wassermengen. Wenn dieser Process lange Zeit anhält, treten die Erhöhungen des Seebodens als Inseln hervor und im weiteren Verlauf der Entwässerung bleiben nur noch einige Sümpfe von dem einstigen See zurück, die bei trockener Witterung oft gänzlich verschwinden. Für die verschiedenen Phasen dieses Erlöschens der Seen bietet die Hohe Tátra zahlreiche Beispiele. Da der Spiegel der Seen Veränderungen unterworfen ist, bleibt auch ihre Ausdehnung nicht constant. Auf der weiter unten folgenden Tabelle ist das Flächenmass einiger Tátra-Seen auf Grund der Katastral-Karte angegeben.

Das Becken der Seen ist entweder im anstehenden Gestein ausgehöhlt oder es wird von Schutt und Geröll gebildet. Die in den obersten Thalabschnitten, sowie die an den Thalabhängen befindlichen Seen sind in anstehendes Gestein eingebettet. Die halbkreis- oder hufeisenförmig endenden Thäler (Circus), sowie die in den Thalwänden vorkommenden Einsenkungen zeigen in ihrer Configuration eine derartig auffallende Uebereinstimmung, dass man mit Recht auf einen gleichmässigen Ursprung schliessen darf. Und da ähnliche Verhältnisse in all' jenen Gegenden vorkommen, wo einst Gletscher hausten, ist ein inniger Zusammenhang zwischen diesen Oberflächenformen und der Gletscherthätigkeit nicht zu verkennen. Die Seebecken wurden durch die Gletscher erodirt. Jene Seen, die von Schutt- und Geröllmassen umgeben sind, befinden sich meistens in den unteren Thalabschnitten. Hierher gehören der Grüne See (Weiss-Wasser-Thal), der Csorbaer See, der Popper-See, der Fischsee etc. Auch diese verdanken ihr Entstehen den Gletschern, da die Schutt- und Geröllmassen Moränen sind. Diese sogenannten Moränen-Seen sind von verhältnissmässig geringerer Tiefe, als die in Fels erodirten.

Bei manchen Tátra-Seen kann nicht mit Bestimmtheit entschieden werden, ob ihr Becken in Felsen erodirt, oder von Moränen-Schutt gebildet ist, z. B. beim Steinbach-See, beim Schwarzen und Grünen See im Javorinka-Thale u. s. w. In mehreren solchen Fällen dürften beide Umstände combinirt vorkommen, so dass diese Seen als Bindeglied zwischen den zwei früher erwähnten Arten von Seen zu betrachten wären. Ausser den früher erwähnten Umständen spricht für die Gletscher-Erosion die Form, Grösse und Tiefe der Seebecken, sowie ihre Höhe über dem Meeresspiegel.

Digitized by Google

Um die Form der Seebecken zu erforschen, sind systematische Tiefseemessungen nöthig; die in der Tátra diesbezüglich durchgeführten Arbeiten sind zwar noch nicht so umfangreich, dass man allgemeine Schlüsse daraus ziehen könnte, doch gestatten sie in den meisten Fällen einen Vergleich mit den Alpen-Seen und führen zu ähnlichen Resultaten. Das von Simony bezüglich der Alpen-Seen entdeckte Gesetz, dass mit der Abnahme des Umfanges die relative Tiefe des Seebeckens zunimmt, findet auch bei den Tátra-Seen seine Bestätigung. Das Meerauge und der Schwarze See (im Sucha woda-Thal) scheinen zwar eine Ausnahme zu bilden, doch finden wir allsogleich die Erklärung für die abnormen Verhältnisse dieser zwei Seen, wenn wir ihre Lage und Umgebung in Betracht ziehen. Der Hintergrund des Meerauges lieferte ungeheure Firnmassen, die in Folge des grossen Gefälles besonders in verticaler Richtung stark erodirten. Der Schwarze See ist von kleineren Berggruppen umgeben, sein Hintergrund buchtet sich stellenweise aus und hat ein geringeres Gefälle. Die Eismassen dieses Thales enthalten ihre erodirende Wirksamkeit mehr in horizontaler Richtung. Dasselbe zeigt sich auch, wenn wir nach Penck den Flächeninhalt des Sees als Quadrat ansehen und dessen Seite mit der Tiefe vergleichen. Auch nach diesem Vergleich stellt sich heraus, dass die verticale Erosion im Meerauge am stärksten und im Schwarzen See am schwächsten war.

| Name des Sees | Flächeninhalt in Hectaren | Breite in Metern | Tiefe in Metern | Das Verhältnis der Tiefe zur Breite |
|---|---|---|---|---|
| Grosser See (Poln. 5 See) | 34·84 | 590·2 | 78 | 1 : 7·56 |
| Schwarzer See (Sucha w.-Thal) | 22·87 | 478·2 | 47 | 1 : 10·17 |
| Meerauge | 21·32 | 461·7 | 77 | 1 : 5·99 |
| Schwarzer See (Poln. 5 See) | 13·05 | 361·12 | 37 | 1 : 9·73 |
| Grosser Smrecsiner See | 12·25 | 380·00 | 41·3 | 1 : 8·47 |
| Vorderer See (Poln. 5 See) | 7·70 | 277·00 | 30 | 1 : 9·24 |
| Hinterer See (Poln. 5 See) | 6·75 | 259·8 | 29 | 1 : 8·95*) |
| | | | Der Mittelwerth des Quotienten beträgt also: | 1 : 8·58 |

Wenn man diesen Quotienten mit jenem vergleicht, den Geistbeck für die Alpen-Seen berechnete und der für die Hochgebirgs-Seen 1 : 27 und für die Vorlands-Seen 1 : 87 beträgt, lässt sich constatiren, dass die Erosion in der Tátra mit grösserer Energie vor sich ging, als in den Alpen.

Die Form der Seebecken ist nach den Messungen Dziewulszki's eine in der Richtung der Längenaxe des Thales mehrweniger gedehnte, gleichsam trogförmige Mulde (der Grosse See); es gibt aber auch beinahe kreisförmige Becken (Meerauge), doch keine dieser Formen deutet auf Erosion des Wassers.

In Bezug auf die Meereshöhe der Seen ist zu erwähnen, dass die meisten erodirten Seen auf der Südseite der Tátra in einer Höhe von 1900—2000 *m*, auf der Nordseite hingegen von 1600—1800 *m* liegen.

*) Von den Moränen-Seen hat der Fischsee einen Flächeninhalt von 33·00 Hektar und eine Tiefe von 49·5 *m*, der Csorbaer-See 20·40 Hektar 20·7 *m*, der Popper-See 6·88 Hektar und 16·4 *m* Tiefe.

Digitized by Google

Die Tátra-Seen stammen zum Theil aus der Eiszeit, zum Theil aus der postglacialen Periode, und zwar sind die Moränen-Seen Producte der zurückweichenden Gletscher, während die erodirten Seen beim vollständigen Verschwinden der Gletscher zum Vorschein kamen, somit also jünger sind als die Moränen-Seen.

### Eisenbahnen auf Corsica.

Nunmehr besitzt endlich auch Corsica Schienenwege, nachdem am 1. Februar d. J. die Linie von Bastia nach Corte und von Casamozza nach Tallone dem Betriebe übergeben worden ist. Die erstere Linie beginnt bei Bastia, führt längs der Küste südlich bis zum Thal des Golo und steigt in diesem aufwärts in das Innere der Insel, um nach 74 Kilometern bei Corte zu enden. Die Hauptstationen sind: Furiani, Bigaglia, Borga, Casamozza, Barcheta, Ponte Novo, Ponte Leccia, Francardo und Soveria. Bei Casamozza zweigt die Linie nach Fiumorbo an der Ostküste (42° N. Br.) ab, von der bis jetzt 48 Kilometer bis Tallone mit den Hauptstationen Arena Vescovato, Folelli-Orezza, Prunete-Servione, Alistro und Bravona eröffnet wurden. Hiedurch ist ein grosser Theil dieser landschaftlich so schönen, aber bisher schwer zugänglichen Insel dem allgemeinen Verkehre erschlossen worden.

## Asien.

### Mac Carthy's Forschungsreisen in Siam.

Der Superintendent der Aufnahmen in Siam, J. Mac Carthy veröffentlichte in den Proceedings der Londoner Geogr. Gesellschaft (März- und April-Nummern 1888) einen interessanten Reisebericht sammt ausführlicher Karte, welche ein ziemlich detaillirtes auf seinen Vermessungen beruhendes Bild dieses wichtigen, aber noch wenig gekannten Landes bietet. Mac Carthy war bei der indischen Triangulation thätig und wurde dann vom Könige von Siam mit den Aufnahmen in diesem Lande betraut, welcher Aufgabe er durch sechs Jahre oblag. In Folgendem sei ein kurzer Abriss seiner Schilderung des Landes gegeben.

Im W. des Landes läuft eine Bergkette ununterbrochen bis zur Südspitze der malayischen Halbinsel, deren Gipfel sich bis zu 7000 engl. Fuss (2130 *m*) und auf der malayischen Halbinsel bis zu 8000 Fuss (2440 *m*) erheben. Im Osten des Landes bildet eine andere grosse Bergkette die Wasserscheide zwischen den Gewässern, welche dem Golf von Tonking und der Chinesischen See zuströmen, einer- und dem Mekhong andererseits. In dieser Bergkette erheben sich Gipfel bis zu 9000 Fuss (2740 *m*). Von der westlichen Bergkette zweigt sich NO von Ching-Mai ein Gebirgszug ab, der die Wasserscheide zwischen Menam und Mekhong bildet. In dieser Bergkette befinden sich bei der Quelle des östlichen Zuflusses des Menam berühmte und sehr ergiebige Salzbrunnen, aus denen das Salz in einer Tiefe von 35 bis 45 Fuss (10—13 *m*) gewonnen wird. Der grösste Theil des Thales des Mekhong und Menam ist zumeist flach; einzelne aus Kalk gebildete Bergketten und isolirte Hügel erheben sich in ihnen. Der wichtigste Fluss Siam's ist der Meinam Tschau Phraya, der Nil dieses Landes, von dessen Ueberschwemmungen der Ausfall der Reisernte abhängt. Der östliche Arm dieses Flusses ist berüchtigt durch die grosse Zahl

Digitized by Google

der Krokodile, welche er beherbergt und die viele Opfer fordern. Die Schifffahrt auf diesem Flusse ist für kleine Dampfer in der günstigeren Jahreszeit möglich; von Jänner bis Juni ist derselbe aber nicht schiffbar. Zwei andere Flüsse, der Mei klong und Bang Pla kong, stehen mit dem Meinam durch Canäle in Verbindung, so dass ein reiches Wasser-Communicationsnetz vorhanden ist. Der Mekhong gehört in seinem oberen und mittleren Laufe Siam an, ist aber durch zahlreiche Stromschnellen und Cataracte für die Schifffahrt wenig geeignet.

Die Zahl der Bevölkerung schätzt Mac Carthy auf 10 Millionen — ein Census liegt nicht vor. Sie besteht aus den eigentlichen Siamesen, Laos, Birmanen, Annamiten, Cambodjanen, Malayen, Chinesen, Karen und anderen. Die Bevölkerung ist meistens längs der Ufer der Flüsse angesiedelt und beschäftigt sich mit Reisbau. Nur wenige Dörfer sind von den Flüssen weiter entfernt und in den gebirgigen Gegenden liegen die Ansiedlungen im flachen Thalgrunde umgeben von bis zum Gipfel bewaldeten Bergen. Keine dieser Völkerschaften amalgamirt sich mit der anderen, jede Nation bewahrt ihre Sitten und Sprachen, selbst in der Nähe der Hauptstadt Bangkok. Das Klima Siams ist nicht günstig, jeder Reisende unterliegt dem Dschungelfieber.

Mac Carthy begann seine erste Reise am 25. December 1881 von Bangkok aus auf einem kleinen Dampfer mit 6 Fuss Tiefgang. Er fuhr auf dem Meinam Tshau Phraya bis gegen Rahang stromaufwärts. Dieser Fluss windet sich durch ein ausgedehntes, mit Reis bebautes Flachland, welches dicht mit Ortschaften und Tempeln besetzt ist. Die Ortschaften sind zusammenhängend, bestehen hauptsächlich aus hölzernen Häusern, welche in Cocospalmen, Bambus- und Pisanghainen versteckt sind. Sie gleichen einander völlig und es hält schwer zu bestimmen, wo ein Dorf aufhört und ein anderes anfängt. Erst bei Chainat tauchen in der bis dahin ganz flachen Gegend isolirte Hügelketten auf. Bei Paknam Po, der Vereinigung der beiden Hauptarme des Menam, vertauschte der Forscher den Dampfer mit einem einheimischen flachen Boote und fuhr den westlichen Arm Mei Ping, hinauf. Lange Uferstrecken sind hier unbewohnt und dort wo sich Dörfer finden, sind sie arm. Nächst Rahang, welches aus Teak-Holzhäusern besteht, hat nur der Ort Kampang-Pet noch einige Bedeutung. Die Berge rücken nun näher an den Fluss. Acht engl. Meilen von Rahang erhebt sich ein prächtiger Berg bis zu 4000 Fuss (1220 *m*). Die ganze Gegend zwischen Rahang und der britischen Grenze ist sehr gebirgig und eine völlige Waldwildnis, welche nur von wenigen Karen, einem halbwilden Bergvolke, bewohnt wird.

Die zweite Reise führte Mac Carthy auf die Malaische Halbinsel nach Songkla oder Singora am Golf von Siam. Von hier aus zog der Reisende nach Tani, der Hauptstadt des kleinen Malayenstaates Patani. Die Bewohner des nördlichen Theiles der malaischen Halbinsel sind Siamesen, Chinesen, Sam-Sam, eine Mischung von Malayen und Chinesen (Budhisten), die eigentlichen Malayen, welche Mohamedaner sind und zwei sehr interessante Stämme, welche als Ureinwohner gelten. Sie werden von den Malayen »Orang-Utann« oder Wilde genannt und heissen auch Sakai und Samang. Die Sakai haben eine weiche schwarze Haut und Wollhaar, die Samang haben auch eine schwarze, aber rauhe Haut und strähniges Haar. Sie wandern durch die endlosen Wälder um Nahrung zu suchen, die Sonne ist ihr einziger Führer. Sie sind unbekleidet und gebrauchen als Waffen Bogen und Pfeile und Speere, deren Spitzen ver-

Digitized by Google

giftet sind. Sie sind geschickt im Fischen und im Erlegen des Wildes. Dieses arme Volk ist gegenwärtig auf die höchsten Gebirge beschränkt.

Die Wälder auf der Halbinsel sind dicht und erstrecken sich sehr weit. n ihnen leben allerlei Thiere, namentlich Elefanten, Tiger, Wild- und Landschweine. Die Berge sind sehr metallreich, enthalten Gold, Zink und Blei in grossen Mengen. Die Chinesen werden hier hauptsächlich als Arbeiter verwendet und verdrängen dieselben die Malayen fast allenthalben.

Die dritte Reise richtete Mac Carthy an die NO-Grenze Siams, wobei er eine bedeutende Stadt, Khorat, besuchte. Auf dieser Reise kam er auch mit den interessanten Bergstämmen Kha Chay und Meo in Berührung, welche letztere in ihrem Aeusseren den Chinesen gleichen, sonst aber nichts mit ihnen gemein haben. Sie bauen hauptsächlich Mohn. Die Expedition kehrte nach Besuch der Orte Nattran und Ching Kwang über Luang-Phrabang zurück.

## Afrika.

### Zusammenhang des Mobangi mit dem Uelle-Makua.

Eine wichtige Nachricht kommt aus Brüssel. Hienach sei es dem belgischen Forscher Van Gèle gelungen, den Zusammenhang des Mobangi, eines rechtsseitigen Zuflusses des Congo, mit dem Uelle, welchen zuerst Schweinfurth im Niam-Niam-Lande entdeckte, festzustellen. Obwohl die Hypothese, dass der Uelle dem Congosysteme angehöre und nicht, wie früher angenommen wurde, der Oberlauf des in den Tsad-See sich ergiessenden Schariflusses sei, in der letzten Zeit immer mehr Anhänger gewann, so ist doch erst durch diese Entdeckung van Gèle's hiefür der Nachweis erbracht und damit eines der grössten Probleme der Hydrographie Afrikas gelöst worden. Mit grossem Interesse wird man allerseits nähere Mittheilungen über diese interessante Entdeckung erwarten. Sollte sich der Mobangi auch in seinem Oberlaufe schiffbar erweisen, so würde dadurch eine sehr bequeme Zufahrtsstrasse in das Herz Afrikas, in den Sudan und die Niam-Niam-Länder aufgefunden worden sein.

### Volkszählung in Algerien.

Die im Jahre 1886 zugleich mit dem Mutterlande vorgenommene Volkszählung ergab im Vergleiche mit jener von 1881 folgende Resultate:

| Nationalität | Volkszahl 1881 | Volkszahl 1886 | Zunahme |
|---|---|---|---|
| Franzosen | 195.418 | 219.627 | 24.209 |
| Juden | 35.663 | 42.595 | 6.932 |
| Tunesier | — | 4.895 | 4.895 |
| Mohammedaner (französische Unterthanen) | 2,842.497 | 3,264.481 | 414.324 |
| Marokkaner | — | 17.445 | — |
| Fremde | 181.354 | 203.153 | — |
| | 3,254.949 | 3,752.196 | 497.264 |

Die Fortschritte, welche die Colonisation des Landes macht, sind nicht sehr befriedigend. Es wurden nur fünf neue Dörfer gegründet, und obwohl viel

Digitized by Google

Domänen-Land in der Nähe der Orte zum Verkaufe ausgeboten war, wurden doch nur von 1882 bis 1887 35.000 Hektare verkauft und 150 Franzosen darauf angesiedelt. Eine wichtige Voraussetzung für die Cultur des Landes ist eine ausgedehnte Wiederbewaldung, nachdem die heftigen Regengüsse viel Humus wegschwemmen und die neu erbauten Wehren diesen Uebelstand nicht genug hemmen können. Der Aufforstung schadet die Gewohnheit der Berber und Araber, das trockene Gras niederzubrennen, um frischen Graswuchs zu erzielen

### Die französischen Besitzungen im Sudan.

Nach einer Berechnung des Capitäns F. Quinquandon beträgt die Ausdehnung der Territorien, welche Frankreich im Sudan besitzt, und deren approximative Bevölkerungs-Ziffer:

| Posten | Flächeninhalt □Kilom. | Bevölkerung |
|---|---|---|
| Bakel | 10.800 | 17.450 |
| Medina | 36.600 | 64.850 |
| Bafulabe | 20.600 | 34.800 |
| Kita | 27.800 | 33.000 |
| Niagassola | 14.400 | 20 000 |
| Bamaku | 21.400 | 69 700 |
| Summe | 131.000 | 239.800 |

Hiezu kommen noch die folgenden, unter französischem Protectorate stehenden Schutzgebiete:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Dinguiray Nioro, Segu | 362.000 | □Kilom. | 110.800 | Einw. |
| Futa Djallon | 150.000 | » | 600·000 | » |
| Samory | 360.000 | » | 1,500.000 | » |
| Bambaras | 12.500 | » | 89 000 | » |
| Nomadisirende Mauren | — | » | 13.000 | » |
| Im Ganzen ungefähr | 920.000 | » | 2,600.000 | » |

### Dr. Colin's projectirte Reise im westlichen Sudan.

Dr. Colin, bekannt durch seine frühere Reise im westlichen Sudan, verliess Frankreich im Herbste vorigen Jahres, um in diesem Gebiete neuerdings eine Forschungsreise zu unternehmen. Er berichtet hierüber an die Pariser geographische Gesellschaft, er beabsichtige die Erforschung des ganzen Gebietes des oberen Bambuk, angrenzend an Futa Djallon und im Westen vom Faleme, im Osten vom Ba Fing begrenzt. Die Forschung wird sich auch auf die beiden letztgenannten Wasserläufe erstrecken, insoweit ihr Oberlauf unbekannt ist, bis zu ihrem Ursprunge.

Colin wird hiezu ein Boot Berton aus zusammenlegbarer Leinwand verwenden, welches ihm gestatten wird, den Ba Fing zu befahren, wenn er die Erforschung der Faleme vollendet haben wird, auch hofft er einen Theil von Futa Djallon zu entdecken, da diese beiden Flüsse weit oben im Gebirge ihre Quellen haben müssen. Colin will sowohl ethnographische als naturhistorische Gegenstände sammeln und auch dem Handel sein Interesse zuwenden. Er wird

Digitized by Google

von seiner Gattin und von einem jungen Kaufmanne, Ronce, welcher bereits für Stanley Comptoirs am oberen Congo eingerichtet hat, begleitet sein.

### Ein französisches Kanonenboot vor Timbuktu

Oberstlieutenant Gallieni berichtete über diese erfolgreiche Expedition aus Kayes in Senegambien unterm 15. December 1887 an die Pariser Geogr. Gesellschaft. Hienach verliess die unter Commando des Linienschiffslieutenants Caron stehende Expedition den Hafen von Manambugu am Oberen Niger (50 Kilometer stromabwärts von Bamako) am 1. Juli 1887 auf einem Kanonenboote, das noch ein flaches Boot, auf dem sich die Wohnung des Schiffsarztes und eines Officiers befand, in Schlepptau hatte. Die Bemannung bestand aus 6 Europäern und 8 Einheimischen als Heizer. Die Maschine war für Holzheizung eingerichtet und verbrauchte davon nicht weniger als 400 Tonnen, welches die Mannschaft schlagen musste. Ausserdem erhielt die Expedition für den Nothfall 8 Tonnen Kohlen mit, welche auf Maulthieren aus Senegambien an den Niger geschafft wurden. Das Kanonenboot »der Niger« erreichte am 11. Juli Sansandig, zwei Tage später Diafarabé, wo der Fluss eine nördliche Richtung annimmt. Bis dahin waren die umwohnenden Bambaras der Expedition freundlich gesinnt. Von Diafarabé an betrat man ein unbekanntes Land, das Gebiet des Tidiani, des Herrschers von Macina, welcher den Franzosen feindselig ist. Am 17. Juli ankerte das Kanonenboot vor Mopti, am Einflusse des Mahel Balevel. Tidiani, welchem der Chef der Expedition seine Reise angezeigt hatte, lud ihn zu sich nach Bandiagara ein und Caron zögerte nicht, begleitet von einem Officier, dem Arzte und einer kleinen Escorte, dieser Einladung zu folgen. Nach grossen Mühen, nachdem sie fortwährend in der Sonne und abseits von bewohnten Ortschaften ihren Weg zurücklegen mussten, erreichten sie ihr Ziel. Bandiagara ist in dem Gebiete von Macina das Centrum des mohamedanischen Fanatismus und gleicht die Stadt einem grossen Kloster. Bei Tidiani konnte die Expedition nichts in commercieller oder politischer Beziehung ausrichten; wenn er auch den französischen Anträgen nicht offen entgegentrat, so wusste er sein Volk gegen die Expedition aufzuregen. Caron trat daher die Rückreise nach Mopti an und legte die Entfernung von 60 Kilometer in 3 Tagen zurück. Die Reise wurde am 6. August stromabwärts auf der von René Caillé zuerst 1828 verfolgten Route fortgesetzt. Die Ufer des Niger waren unbewohnt, die Dörfer landeinwärts gelegen, so dass die Verproviantirung schwierig wurde, auch das Holzfällen war durch die Ueberschwemmungen des Flusses an vielen Stellen gehindert, während die Einwohner der Expedition feindlich entgegentraten. Am 9. August erreichte das Kanonenboot den See Dheboe, durch welchen der Niger fliesst. Diese schöne Wasserfläche ist bereits durch Caillé beschrieben worden, neu aufgefunden wurde der Arm Kolikoli, welcher bei Faranguela in den See mündet, nachdem er die von den Bambaras bewohnte Provinz Formagha bewässert hat.

Der Niger heisst nach seinem Austritte aus dem See Dheboe Bara Issa und sind seine Ufer, namentlich das rechte, mit zahlreichen Dörfern besetzt. Am 15. August erreichte man an dem Punkte, wo der Niger sich in zwei Arme theilt, die Grenze des Gebietes Tidiani's und drang in den Arm Issa Bara vor. Das Kanonenboot kam nun in die Nähe Timbuktu's, doch zwang der

Digitized by Google

niedere Wasserstand bei Koriumé zu bleiben, von wo aus ein kleiner künstlicher Canal nach Kabara und Timbuktu führt. Das Wasser reicht jedoch gegen Ende September kaum bis Kabara, während bei Hochwässer Kähne bis Timbuktu kommen können.

Die Expedition traf in Timbuktu eine Anarchie. Rhiaia, der gegenwärtige Chef, welcher von den Tuareg gehalten wird, hat die frühere Djemaa oder die Vereinigung der Kaufleute weggejagt und sich allein die Herrschaft angemasst. Hiedurch kam Timbuktu jedoch ganz unter die Abhängigkeit der benachbarten Tuareg Tadmeket, deren Häuptling Liuarlisch alle zwei oder drei Jahre nach Timbuktu kömmt, um ausserordentliche Steuern einzuheben. Er ist jetzt der wahre Herr dieser grossen innerafricanischen Stadt und hebt einen Zehnt ein von allen ein- und ausgeführten Waaren.

Die Aufnahme der Franzosen in Timbuktu, deren Erscheinen allgemeine Ueberraschung erregte, war keine freundliche, da die Mauren um ihr Handelsmonopol besorgt sind. An Bord waren alle Vorsichtsmassregeln gegen einen Ueberfall durch die treulosen Tuaregs getroffen und man unterhielt mit dem Land nur die nothwendigsten Beziehungen. Es zeigten sich mit Lanzen bewaffnete Haufen und das Dorf Koriumé füllte sich mit Leuten zu Pferd und zu Kameel. Nachdem die mit Rhiaia und Liuarlisch eingeleiteten Unterhandlungen resultatslos blieben und die Instructionen des Commandanten dahin lauteten, möglichst jede Feindseligkeit zu vermeiden, so entschloss er sich zur Rückkehr, welche ebenfalls mit grossen Schwierigkeiten verbunden war, indem der Lauf des Hauptarmes des Niger, welcher nunmehr befahren wurde, Stromschnellen enthielt, an welcher beinahe das Kanonenboot zerschellt wäre. Fieber und die täglichen Wirbelstürme und Gewitter dieser Jahreszeit erschöpften die Bemannung, welche seit Mopti keine frischen Lebensmittel mehr erhalten hatte. Am 3. September war man in Jowaru, dem Nordende des See Dheboe. Das Dorf war zerstört und verlassen. Von hier aus wurde zur Rückkehr der westliche Nigerarm Diako gewählt, um ihn zu erforschen. Auf dem See jedoch erfasste noch ein fürchterlicher Tornado, der ungeheure Wellen hervorrief, das Schiff und hätte es beinahe dem Untergange preisgegeben. Lang, traurig und eintönig war die Rückfahrt bis Dia, durch weitaus überschwemmtes Land, von dem nur einzelne Gehölze über die Wasserfläche hervorragten. Am 16. September war das Kanonenboot in Dia wieder in Freundesland, konnte sich mit frischem Proviant versorgen und erreichte am 6. October den Ausgangspunkt Manambugu. Diese Expedition hatte somit nicht nur einen politischen, sondern durch die Befahrung des Oberlaufes des Nigers auch einen bedeutenden geographischen Erfolg.

## Amerika.

### Die Expedition Thouar im Gebiete des Gran Chaco.

Bekanntlich verbreiteten sich sehr ungünstige Gerüchte über das Schicksal des französischen Forschers Thouar und glaubte man, dass derselbe, wie vor ihm Crevaux, von den Indianern getödtet worden sei. Zum Glücke bestätigten sich diese ungünstigen Nachrichten nicht. Der Zweck der Expedition war die Fortsetzung der von Crevaux begonnenen Erforschung des Gebietes des Gran Chaco, wozu ihn die Regierung der Republik Bolivia in jeder Weise unterstützte.

Digitized by Google

Neueren Mittheilungen zufolge verliess Thouar den bolivianischen Ort Sucre, um sich nach Porto Pacheco zu begeben. Er hatte hiebei mit allerlei Widerwärtigkeiten und Mangel zu kämpfen und fand überdies noch in diesem Gebiete die Cholera und das Gelbe Fieber vor. Nichtsdestoweniger gelangte er mit seiner kleinen Escorte nach Corumbey, nachdem er vorher San Miguel besucht und von hier werthvolle ethnographische und geologische Mittheilungen an die Regierung abgesandt hatte. Von Corumbey machte er auf einige Meilen trotz der stets wachsenden Schwierigkeiten einen Vorstoss, bis es ihm endlich unmöglich war, weiter vorzudringen. Thouar entschloss sich nun der Route von Saucés zu folgen und gelangte bei der Mission San Francisco an den Fluss Pilcomayo. Unter dem Schutze der Franciscaner-Mönche wollte er die Reise auf dem bereits 1883 von ihm eingeschlagenen Wege fortsetzen.

Die Expedition, bestehend aus 25 Personen, einschliesslich der Officiere und Soldaten, verliess die Colonie Crevaux am Pilcomayo. Es verging eine lange Zeit, ohne dass irgend eine Nachricht von der Expedition eintraf und als endlich immer ungünstigere und zuletzt sogar die Todesnachricht sich verbreiteten, sandte die Bolivianische Regierung sofort den Oberst Martinez, um die Expedition aufzusuchen.

Martinez brach am 27. September 1887 mit 25 Mann von der Colonie Crevaux auf und traf am zweiten Marschtage einen Indianer, welcher ihm erzählte, dass Thouar noch lebe, sich bei Carandaïti befinde und von den Tapieti-Indianern eingeschlossen sei. In Folge dessen rückte Martinez unter Führung dieses Indianers in Eilmärschen an diesen Ort und traf da Thouar allein mit seinen drei Begleitern: Theophil Novis, Noël Prat und Rémi Valverde, ohne andere Hilfsmittel als 3 Maulesel und in einem beklagenswerthen Zustande physischer Schwäche, aber mit dem festen Vorsatze, den von ihm eröffneten Weg zu verfolgen und bis Puerto Pacheco fortzusetzen. Martinez musste Thouar erst die Unmöglichkeit des weiteren Vordringens vorstellen und ihn zur Rückkehr bewegen. Von 10 Soldaten, die Thouar begleiteten, waren 6 nach der Colonie Creveaux desertirt; Thouar litt Mangel an Lebensmittel, trotzdem wollte er noch vorwärts; aber die Indianer hatten sein Lager bereits umzingelt und er wäre ohne die Hilfe des Obersten Martinez unzweifelhaft, wie sein Vorgänger Crevaux, getödtet worden. Thouar begab sich nach Sucre zurück, um der Regierung zu berichten und über die Fortsetzung seiner Reise zu berathen.

## Australien.

### Neu-Guinea.

Die Hauptstation der Deutschen Neu-Guinea-Compagnie in Kaiser Wilhelmsland ist der Finschhafen. Im Sommer 1887 waren dort 16 Gebäude, u. zw. Wohnhäuser, ein Speisehaus, ein Haus für 150 farbige Arbeiter, Lagerhäuser, Ställe für 80 Stück importirtes Rindvieh u. s. w. errichtet. Finschhafen ist der Haupthandelsplatz und Sitz der Colonialverwaltung, während die Nebenstationen Butaueng zu Versuchsculturen, Hatzfeldhafen als Versuchsfeld für Tabakbau und die neue Station Constantinhafen für Plantagenbau dienen. Den Postdienst zwischen Finschhafen und Cooktown in Queensland, der nächsten Station der P. und O. Compagnie und der Stationen in Kaiser Wilhelms-Land untereinander vermitteln 3 kleinere Dampfer (im Werthe von 1,687.000 M.) und



Digitized by Google

zwei Segelschiffe. Die Zahl der Verwaltungsbeamten der Compagnie beträgt 33, die der niederen Angestellten 19, ausserdem ist eine bewaffnete Schutzmannschaft in der Bildung begriffen. Die grösste Aussicht bietet der Tabakbau, der Boden ist ebenso dazu geeignet wie jener von Sumatra, und der wild wachsende, sowie von den Eingeborenen erzeugte Tabak hat sich als treffliches Product gezeigt.

Die Expedition, welche Dr Schrader auf dem Kaiserin Augusta-Fluss aufwärts mit dem Dampfer »Samoa« unternahm, erreichte am 6. Juli 1887 auf 141° 50′ östl. L. und 4° 13′ s. Br. den fernsten Punkt im Inneren, nahe der niederländischen Grenze, welche der 141. Längengrad bildet und wurde die Länge des Stromes bis dahin mit 703 Kilom. gefunden. An den Ausläufern eines Gebirges wurde für kurze Zeit ein Lager aufgeschlagen, im W. erschienen in Entfernung von 36 Kilom. Berge von etwa 1000 *m* Höhe. Am 20. August wurde das Lager wieder verlassen und schiffte sich die Expedition an Bord der »Samoa« ein, um die Untersuchung des Gebirgslandes flussabwärts fortzusetzen.

Zwei Meilen nördlich von dem grossen Eingeborendorf Malu unter 142° 56′ östl. L. und 4° 11′ südl. Br., wurde an dem rechten Flussufer für längere Zeit ein Lager aufgeschlagen. Die Jagd auf Schweine und Casuare, der Fang von Tauben und Fischen, sowie der Tauschhandel mit den Eingeborenen, welcher Sago, Krabben und geräucherte Fische lieferte, verpflegte die Expedition sehr gut. Anfangs war der Verkehr mit der dichten einheimischen Bevölkerung günstig, später aber kam es wegen Diebstählen und Ueberfällen zu offenen Feindseligkeiten mit den Eingeborenen. Am 7. November 1887 kehrte die Expedition wieder nach Finschhafen zurück.

Der von H. O. Forbes unternommene Versuch der Besteigung des höchsten Berges Neu-Guinea's, des Owen-Stanleygebirges, misslang. Er erreichte zwar den Fuss desselben, konnte es aber nicht besteigen, weil er keine Träger fand. Leider wurde später auch sein Lager geplündert, wobei die Instrumente und Tagebücher verloren gingen.

Hingegen gelang es W. R. Cuthbertson aus Victoria in Australien den Mount-Obree am 30. August 1887 zu besteigen, dessen Höhe er mit 8000 Fuss (2438 *m*) berechnet. Er gibt die in verschiedenen Höhen gefundenen Pflanzengattungen an und bemerkt, dass selbst über 6000 Fuss (1828 *m*) sehr wenige alpine oder subalpine Pflanzen, ausser Rhododendron und einige Farne, gefunden wurden. Die Eingeborenen gewöhnen sich nicht an fremde Nahrung und selbst die auf Neu-Guinea eingeführte Maniocpflanze wird von ihnen trotz ihrer grösseren Nahrhaftigkeit nicht geschätzt. Cuthbertson fand, dass die Eingeborenen, welche er traf, nur Speer und Schild und keine Bogen und Pfeile trugen, welche die charakteristischen Waffen der Papua's sind. Die Männer entfernen alle Haare aus ihrem Gesicht und scheren sich auch das Haar auf dem vorderen Haupte. Cuthbertson vermuthet, dass auf der von ihm eingeschlagenen Route sich Goldlager vorfinden.

### Die Maori-Bevölkerung auf Neu-Seeland.

Nach dem in der Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde in Berlin (XXII. Bd., Nr. 5) mitgetheilten Auszuge aus dem Census von Neuseeland

Digitized by Google

für 1886 hat sich die Maori-Bevölkerung wieder in bedauerlicher Weise vermindert.

Im Jahre 1881 bezifferte sich die Maori-Bevölkerung

| | männlich | weiblich | Zusammen |
|---|---|---|---|
| auf der Nord-Insel . . | 23.183 | 18.729 | 41.912 |
| „ „ Süd- „ . . . | 1.121 | 940 | 2.061 |
| Zusammen . . | 24.304 | 19.669 | 43.973 |

(mit Ausnahme von 310 im Gefängnisse und 126 auf den Chatam-Inseln befindlichen Maoris.)

Im Jahre 1886 betrug die Maori- und Mischling-Bevölkerung (ohne die Chatam-Inseln) 41.342, was eine Abnahme von 2541 Seelen ergibt, nämlich für die Nord-Insel 2525, für die Süd-Insel um 16 Seelen. Reine Maori's gibt es 21.523 männl. und 17.645 weibliche. Mischlinge 1242 männl. und 1022 weibliche. Die zahlreichsten Maoris kommen vor in Whakatane (3950), Cook (3870), Wairoa (2131), Hokianga (2361), Mangonui (2101), Kawhia (2685), Tauranga (2712). Die Maoris besassen 42.103 Rinder, 112.850 Schafe und 92.000 Schweine. Mit Kartoffeln bestellt waren 679, mit Mais 1630 und mit Weizen 679 Acres.

## Polar-Regionen.

### Projectirte Reise durch Grönland.

Auf Kosten eines Kaufmannes in Kopenhagen, Gamel, will der Norwegische Forscher Nansen eine Reise quer durch Grönland, und zwar von Ost nach West unternehmen, während alle bisherigen Versuche, in's Innere Grönlands vorzudringen, von der Westküste ausgingen. Nansen will die Reise auf Schneeschuhen ausführen und soll von zwei oder drei Norwegern oder Lappen begleitet sein. Die Expedition soll vom Cap Dan an der Ostküste unter 66° N. Br. ausgehen und eine W. N. W.-Richtung einhalten, um an der Disco-Bay die Westküste zu erreichen. Die Entfernung zwischen beiden Endpunkten beträgt 272 Kilometer und soll in 17 Tagen zurückgelegt werden. Ob die Durchführung dieses äusserst schwierigen Planes besser gelingen werde, als die von Westen aus unternommenen Versuche, Grönland zu durchkreuzen, mag fraglich erscheinen, und zwar umsomehr, als über die Natur des Binnenlandeises an der Ostküste gar keine Erfahrungen vorliegen.

Der erste Versuch, Grönland zu durchqueren, welcher aber nicht zur Ausführung kam, fand durch den Gouverneur Claus Enevold Paars 1728 statt. Weitere Versuche waren 1751 der Kaufmann Lars Dalager, 1830 Kjelsen, 1860 Hayes und Jon Rae, 1867 Whymper und Brown, 1870 Nordenskjöld und Berggren, 1871 Möldrup, 1878 Lieutenant Jensen, Kornerup und Groth, 1883 Nordenskjöld, 1887 der Amerikaner Peary und Maigaard.



Digitized by Google

# Geographische Literatur.

## Europa.

### R. Leuzinger's Reliefkarte von Mittel- und Südbayern, Nordtirol, Salzburg, nebst den angrenzenden Gebieten. Augsburg. Lampart's alpiner Verlag. 1887.

Einige Karten der Schweiz und eine solche von Frankreich haben bereits bekundet, welch' ausserordentliche Fähigkeit in der plastischen Wiedergabe des Terrains R. Leuzinger, der Lithograph des Siegfried-Atlasses der Schweiz, besitzt. Es war daher ein glücklicher Griff von Lampart's alpinem Verlag, jene Kraft für Herstellung einer Karte der Donau-Hochebene — so lässt sich am besten der Umfang der angezeigten Karte bezeichnen — zu gewinnen. Leuzinger aber übertrifft durch seine Leistungen selbst die hohen Anforderungen, welche man an seine Arbeiten zu stellen gewohnt ist. Vor uns liegt ein Bild des Landes vom Kamme der Centralalpen bis zum schwäbisch-fränkischen Jura und bis zum Böhmerwald. Im Süden erblicken wir die Firste der Algäuer, Nordtiroler und Salzburger Kalkalpen, sowie der Schieferalpen, welche Gruppen sich vorzüglich in der von A. Böhm (Eintheilung der Ostalpen, Wien 1887) gegebenen Charakteristik und Umgrenzung herausheben. Das Alpenvorland lässt, wie auf keiner zweiten Karte, seine Trennung in die Moränen-, Schotterflächen- und Tertiärhügellandschaft erkennen. Im Norden endlich bezeichnen die Mittelgebirgsformen des Böhmerwaldes einen lebhaften Contrast zum alpinen Hochgebirge, während sich der Jura mit seinem Plateauabfall auch recht gut hervorhebt. Bei aller Plastik aber ist das Bild correct, wir haben es mit einer subtil gearbeiteten Höhenschichtenkarte mit Isohypsen von 100 zu 100 *m* zu thun, zu welchen sich noch accessorisch im Hügellande 50 *m* Curven gesellen. Der Verlauf dieser Höhenlinien erweist sich bei strenger Prüfung als ein äusserst zuverlässiger, obwohl es in Bayern an Originalmaterial sehr mangelt, nur in der Gegend von München möchten wir den Verlauf der 500 *m* Curve etwas weniger gerade gezogen wissen. Die plastische Wirkung der Karte wird lediglich durch eine leichte Schattirung hervorgebracht, welche die Südostgehänge begleitet, hier aber in minutiöser Genauigkeit jedwelche Falte der Berge hervorleuchten lässt. Wir glauben, dass durch die angezeigte Karte das Problem einer plastischen Darstellung grösserer Länder gelöst ist und empfehlen das Blatt auf das Nachdrücklichste. ***Penck.***

### Prof. Dr. J. Partsch. Eine Aufgabe der Kartographie im Riesengebirge. Hirschberg 1887.

Dieser Separat-Abdruck aus dem Wanderer im Riesengebirge sei der Beachtung weitester Kreise empfohlen. Er berührt einen Umstand, welcher in den besten Generalstabskarten wiederkehrt, nämlich die Mangelhaftigkeit der Nomenclatur; er bringt einige einschlägige Beispiele aus den österreichischen und deutschen Karten des Riesengebirges und zeigt in anregender Weise, wie eine Untersuchung der Namen von Bergen, Fluren und Wäldern auszuführen ist. ***Penck.***

Digitized by Google

## Ludwig Ravenstein. Karte der Salzburger Alpen und des Salzkammergutes. 1:250.000.

Die kürzlich erschienene Section Salzburger Alpen (Nr. II) der schönen Ravenstein'schen Höhenschichtenkarte der Ostalpen vereinigt wiederum alle Vorzüge in sich, welche jenes Werk in so hervorragendem Masse auszeichnen. Man hat es hier nicht blos, soweit die österreichischen Gebiete in Betracht kommen, mit einer mechanischen Copie der neuen Specialkarte 1:75.000 zu thun, sondern mit einer selbständigen Verarbeitung derselben. Es finden sich z. B. die neu errichteten Haltestellen der k. k. Staatsbahnen verzeichnet, welche in der Specialkarte noch nicht eingetragen sind und die Situation der vor längerer Zeit verlegten Haltestelle Hallstatt ist richtig angegeben. An anderweitigen Verbesserungen gegenüber der Specialkarte ist zu registriren die richtige Schreibweise von Leonsberg für Léonsberg, Höcken im Kobernauser Wald für Hocken. Wichtig ist vor Allem auch die Verbesserung der Reichsgrenze auf dem Steinernen Meere am Funkenseetauern, wodurch das Gebiet der Monarchie um 1 $km^2$ vergrössert erscheint.

Für den bayerischen Antheil der Karte repräsentirt dieselbe zum ersten Male eine correcte hypsometrische Darstellung, welche bisher umsomehr ersehnt wurde, als die Generalstabskarten des bayerischen Alpenantheiles ziemlich alten Datums sind und nicht blos durchweg der Isohypsen, sondern auch grösstentheils der Höhencoten entbehren. Wie gewissenhaft die Bearbeitung der Karte ausgeführt ist, erhellt am besten wohl daraus, dass dieselbe noch die kürzlich erschienene Brückner'sche Höhenschichtenkarte des Salzburger Alpenvorlandes (vergl. Brückner: Die Vergletscherung des Salzachgebietes, Wien 1886) benützt.

Die Karte umfasst die Alpen nördlich des Pinzgaues und oberen Ennsthales zwischen dem Tegernsee und der Prielgruppe, und erstreckt sich nordwärts bis in die Gegend von Eferding, Braunau und Mühldorf. Die Höhenschichten haben einen Abstand von 250 $m$ und sind durch braune Töne, welche mit der Höhe immer dunkler werden, von einander abgehoben; Thalsohlen und Ebenen beliebiger Erhebung sind grün gehalten, Gewässer blau, die Seen auch mit Tiefenangaben versehen. *Penck.*

## Th. Trautwein. Register zu den Publicationen des Oesterreichischen Alpenvereins 1863 bis 1873, des Deutschen Alpenvereins 1869 bis 1872 und des Deutschen und Oesterreichischen Alpenvereins 1873 bis 1886. München 1887. Verlag des Alpenvereins. In Commission bei J. Lindauer.

Die Publicationen des Deutschen und Oesterreichischen Alpenvereins und seiner Stammvereine sind die wichtigste Quelle für die Landeskunde des österreichischen Alpenantheils. Das von Th. Trautwein sorgfältig bearbeitete Register derselben bietet eine wesentliche Erleichterung für das Studium der Alpenländer Oesterreichs und sei bestens empfohlen. *Penck.*

Digitized by Google

Karte von Südost-Europa. Die Staaten der Balkan-Halbinsel sammt Theilen von Oesterreich-Ungarn bis Budapest und Wien und den übrigen angrenzenden Ländern. Redigirt und beschrieben von A. Steinhauser, k. k. Regierungsrath. Verlag von Artaria u. Comp. in Wien, 1887. 1 : 2,000.000 der Natur. 1. Blatt. 2 fl. 50 kr.

Bei dem grossen Interesse, das der Südosten Europas neuerlich erweckt, seit sich Ereignisse in den Balkanstaaten vorbereiten, die auch für die angrenzenden Länder nicht ohne Einfluss bleiben können, muss eine Karte, die, wie die vorliegende, alle diese Gebiete auf einem Blatte vereint und die erwünschten Details in genügend grossem Masse bei Berücksichtigung des neuesten Standes zum Ausdrucke bringt, gewiss als sehr zeitgemäss bezeichnet werden.

Sie enthält ausser der südosteuropäischen Halbinsel und den im Titel erwähnten Theilen Oesterreich-Ungarns auch noch Bessarabien und die nördlich daran liegenden Gebiete Russlands bis über Balta hinaus, dann Kleinasien, Candia, und Theile der apenninischen Halbinsel und Siciliens.

Ausser den Landesgrenzen sind auch jene der administrativen Eintheilung ersten Ranges in Farben gegeben und die betreffenden Hauptorte durch farbiges Unterstreichen besonders hervorgehoben.

Eisenbahnen, dann Communicationen in drei Kategorien sind verzeichnet, die Orte nach Einwohnerzahl in acht Classen unterschieden, die wichtigsten Landhöhen und Meerestiefen in Metern gegeben.

Die Gebirge gelangen in brauner Schraffirung zum Ausdruck. Die technische Ausführung in Farbendruck muss als sehr gelungen bezeichnet werden. Für den inneren Werth bürgt der Name des Autors.

*Oberstlt. v. Haradauer.*

Norwegen, Schweden und Dänemark. Von Yngvar Nielsen. Fünfte umgearbeitete Auflage. Mit 19 Karten und 7 Plänen. Leipzig. Bibliographisches Institut. 1887.

Die scandinavischen Länder bilden heute eines der beliebtesten Ziele für Sommerreisen und man kann es der rührigen Verlagsbuchhandlung — deren Reisebücher (die bekannten braungebundenen »Meyer«) sich einer mit Recht von Jahr zu Jahr steigenden Beliebtheit erfreuen, da sie durchwegs vorzügliches bieten, ja einige derselben, wie z. B. die 5 Bände, welche Italien behandeln, in Form und Inhalt geradezu musterhaft genannt zu werden verdienen — nur Dank wissen, dass sie dem immer steigenden Bedürfnisse nach verlässlichen Rathgebern für den Besuch dieser Länder, in welchen, besonders in Norwegen, die Art des Reisens in Folge der natürlichen Beschaffenheit derselben sowohl als bestehender althergebrachter Einrichtungen noch so vielfach verschieden von der dem europäischen Reisenden sonst gewohnten erscheint und wo trotz der in neuerer Zeit mit lobenswerther Energie in's Werk gesetzten Verkehrs-Erleichterungen und -Verbesserungen auch einige Schwierigkeiten insbesondere demjenigen sich entgegenstellen, der in seiner Zeit — und die Mehrzahl der Reisenden befindet sich ja in dieser Lage — einigermassen beschränkt ist, durch Veranstaltung einer neuen Auflage ihres Reisebuches für Norwegen,

Digitized by Google

Schweden und Dänemark, welches einen der besten Kenner dieser Länder, den Docenten an der Universität und Director des Ethnographischen Museums in Christiania, Herrn Yngvar Nielsen, zum Verfasser hat, nachzukommen bestrebt war.

Es muss anerkannt werden, dass mit Erfolg versucht wurde, kleine Mängel der früheren Auflagen verschwinden zu machen und wurde die Brauchbarkeit des Buches insbesondere auch durch die Beigabe neuer Karten und Pläne, wie der Karte der Küstenstrecke Throndhjem-Nordcap für die Nordlandsreise, der Pläne von Bergen, Trollhätta und Throndhjem wesentlich erhöht. Trotz der gewollten, ein bequemes, überaus handliches Format des Buches ermöglichenden Knappheit der Ausdruckweise ist der Inhalt ein reicher und man wird kaum irgend etwas für den Vergnügungsreisenden Wissenswerthes oder Interessantes unerwähnt finden. Wie wohl Jeder, der als Tourist eines der Meyer'schen Reisebücher zu benützen Gelegenheit hatte, diese in Zukunft allen anderen vorziehen wird, so wird auch, wen das vorliegende Buch über die scandinavischen Länder auf der Reise nach den nordischen Gefilden und Meeren begleitet hat, Jedem, der diese Reise unternimmt, nur auf das Wärmste empfehlen können, sich von diesem treuen und zuverlässigen Führer dort geleiten zu lassen. *Poche.*

## Alfred Hettner: Gebirgsbau und Oberflächengestaltung der sächsischen Schweiz. Aus Kirchhoff's Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde. Stuttgart, Engelhorn 1887.

Zwischen dem Erzgebirge und den der sudetischen Streichungsrichtung folgenden Falten des Lausitzer Berglandes bildet eine im grossen Ganzen flach gelagerte Tafel aus Gesteinen der Kreideformation das Gebiet der sächsischen Schweiz. Diese Kreidebildungen liegen transgredirend auf abradirten NW.—SO. streichenden vorpermischen Faltenzügen des Grundgebirges. Während der Oligocaenzeit ist der Rand dieses Kreidegebietes von grossen Störungen betroffen worden, welche die sächsische Schweiz im Verhältnis zu den Nachbarregionen als ein Senkungsfeld erscheinen lassen. Die bedeutendste Störung am Rande jener Kreidetafel ist die bekannte Lausitzer Granitüberschiebung, die als eine Verwerfung gedeutet wird, wobei jedoch der Verfasser die Frage offen lässt, ob eine Senkung des südwestlichen (Elbethal) Flügels, verbunden mit Rückfaltung (im Sinne von Suess), oder eine Hebung des nordöstlichen (Lausitzer) Flügels stattfand. Die Sprunghöhe der Verwerfung wird im südöstlichen Abschnitt derselben auf 300 *m* veranschlagt, scheint aber gegen NW. abzunehmen.

Auch der Südrand der sächsischen Schweiz wird von einer Dislocation begrenzt, die sich als eine Flexur darstellt und der Fortsetzung jenes grossen Bruches entspricht, der das Erzgebirge auf seiner Südseite begleitet. An diese Störung, deren Entstehung in das mittlere Oligocaen fällt, knüpft sich das Auftreten von Basalt- und Phonolith-Kegeln, deren einige der Verfasser als Intrusivstöcke auffasst, die erst später durch die Denudation aus den sie umhüllenden Kreidesandsteinen herauspräparirt wurden.

Die Dislocationen, welche zur Oligocaenzeit das Randgebiet der sächsischen Schweiz betrafen, scheinen nach Hettner nicht blos mit Senkungen, sondern auch mit vertical oder schief nach aufwärts gerichteten, wahren

Digitized by Google

Hebungen verbunden gewesen zu sein, »welche allerdings, wie Penck andeutet, locale Aufreibungen am Rande des im ganzen eingesunkenen böhmischen Kessels gewesen sein mögen«. Neben diesen aufwärts gerichteten Bewegungen sollen selbständige Schwankungen des Meeresspiegels einhergegangen sein. Die Argumente, die zur Unterstützung dieser Ansicht beigebracht werden, schliessen sich durchaus an die kürzlich von A. de Lapparent gegen die von Suess vertretene Auffassung der Horste geäusserten Bedenken an, ohne neue Gesichtspunkte zu eröffnen.

Für den Geographen beachtenswerth erscheint vor Allem der zweite Theil der Arbeit, in welchem die Entstehung der eigenthümlichen Oberflächengestaltung der sächsischen Schweiz in eingehender Weise behandelt wird. Die quaderförmige Absonderung der Kreidesandsteine, welche die baroken Felsbildungen der Landschaft in erster Linie bedingt, wird mit Daubrée auf Klüftung zurückgeführt, die der Autor als eine mit den Gebirgsstörungen im Zusammenhange stehende Torsionserscheinung betrachtet. Aus den Capiteln über Verwitterung und Erosion sei hervorgehoben, dass nach der Ansicht des Verfassers der rückläufigen Erosion bei der Thalbildung eine massgebende Rolle zufällt; doch wird andererseits die Frage nach der Entstehung des Durchbruchsthales der Elbe als eine noch ungelöste bezeichnet. Die Fortschritte der Erosion sind der geringen Wassermenge der Flussläufe entsprechend, nur sehr langsame. Einschneiden in die Tiefe herrscht vor im Gegensatz zur Verbreiterung der Thäler und erinnern die meisten Thäler des rechten Elbeufers mit ihrer engen Sohle und ihren steilen Wandungen an typische Cañonbildungen. Stufenbildung erscheint wesentlich an Flussläufe geknüpft und keineswegs durch Verwerfungen bedingt.

Anzuerkennen ist die Vorsicht und Zurückhaltung, mit der der Verfasser über eine Reihe von noch keineswegs genügend geklärten Fragen, wie die Entstehung der »Ebenheiten«, den Terrassenbau des Elbethales u. a. sich äussert. *C. D–r.*

## Heinrich Hess: »Illustrirter Führer durch die Zillerthaler Alpen und die Rieserferner-Gruppe.« Wien, A. Hartleben 1887.

Seinem Ziele, »den Freunden der Zillerthaler Alpen ein auf Grund eigener Erfahrung sowie genauer und sorgfältiger Benützung der vorhandenen Literatur durchgeführtes erschöpfendes Handbuch zu schaffen«, ist der als ausgezeichneter Hochtourist und alpiner Schriftsteller bekannte Verfasser in dem vorliegenden Specialführer in vollem Masse gerecht geworden. Das in den verschiedenen touristischen Publicationen zerstreute, reichhaltige Material erscheint darin mit grosser Sorgfalt gesammelt und mit der auf vielseitiger eigener Anschauung beruhenden Kenntnis des Autors in geschickter Weise verwoben. In Bezug auf die Gründlichkeit und Gewissenhaftigkeit der einzelnen Angaben zeichnet sich dieses Buch vortheilhaft vor anderen in der jüngsten Zeit erschienenen Specialführern durch verschiedene andere Alpengruppen aus und kann dasselbe in dieser Hinsicht bewährten Mustern, wie dem »Guide du Haut-Dauphiné« von Duhamel, Coolidge und Perrin, dem »Zermatt-Pocket-Book« von Conway oder dem von der Section »Austria« des »Deutschen und Oesterreichischen Alpenvereins« herausgegebenen »Führer durch das Dachstein-

Digitized by Google

gebirge« von Georg Geyer als ebenbürtig an die Seite gestellt werden. Wenn wir bezüglich des Textes noch einen Wunsch äussern dürften, so wäre es derjenige, dass wenigstens bei der Beschreibung minder bekannter Partien die benützten Quellen citirt werden möchten, wie dies beispielsweise in den trefflichen Specialführern von Waltenberger geschieht. Es ist ja in der That schade, dass das reiche Material, das der Verfasser mit grossem Fleisse zusammengetragen, dem Leser auf solche Weise nicht gleichfalls zugänglich gemacht wird.

Mit einem anderen Wunsche glaubt Referent sich an den Verleger wenden zu sollen, der für eine geschmackvolle und zweckentsprechende Ausstattung der aus seinem Verlage hervorgehenden Reisehandbücher bemüht, eine derartige Anregung vielleicht gerne begrüssen wird. Unseres Erachtens wäre es nämlich an der Zeit, die dem Text beigefügten, für den Reisenden gänzlich nutzlosen Illustrationen, deren künstlerischer Werth überdies sehr zweifelhaft erscheint, aus Specialführern ähnlicher Art in Zukunft zu eliminiren und an ihre Stelle Contourenzeichnungen der wichtigsten Berggipfel der behandelten Gebirgsgruppen zu setzen, in welche die verschiedenen Anstiegsrouten eingetragen werden könnten. Ausgezeichnete Vorbilder liefern in dieser Beziehung die letzten Jahrgänge des »Alpine Journal« und des »Annuaire du Club alpin français«. Durch die Ergänzung des Textes durch derartige Beilagen würde dem bergsteigenden Publicum — und an dieses wendet sich doch wohl ein »Specialführer« in erster Linie — in der That ein nicht zu unterschätzender Dienst erwiesen werden, und würde dasselbe sicherlich gerne dafür den Ausfall der übrigen Illustrationen und auch der Karte, die ja doch die ebenso billige als vorzügliche Specialkarte niemals zu ersetzen vermag, in Kauf nehmen.

*C. D–r.*

Trinius A.: Märkische Streifzüge. Neue Folge. Minden i. W. J. C. Bruns' Verlag 1885. VIII. u. 234 S. 8°.

Der vorliegende Band enthält die Abschnitte: »Oestlich von Berlin«, »Im Lande Lebus«, »Spree-Landschaften«, »An der Nuthe« und »Havel-Landschaften«. Es schliesst sich dieses Buch an die bereits früher besprochenen Werke des Verfassers in trefflicher Weise an. *J. A. Knapp*

Schlögl F.: Wien. Mit 72 Illustrationen, einem Plan und einer Karte der Umgebungen von Wien. Zürich, C. Schmidt, 190 S., 16°.

Der Verfasser, ein vortheilhaft bekannter Wiener Feuilletonist, schildert Wien wie es war und ist. Ausführlicher weilt er bei dem heutigen Wien, von dem er ein getreues Bild entwirft. Er hat einen tiefen Einblick in die Verhältnisse und liefert, weil ein Meister in diesem Genre, ein Werkchen, das unter den Publicationen der rührigen Firma, die in der Wahl ihrer Mitarbeiter so glücklich ist, einen der hervorragendsten Plätze einnimmt. Druck und Ausstattung sind trefflich. Das Buch verdient selbst seitens der Wiener die eingehendste Beachtung! *J. A. Knapp*

Digitized by Google

Freisauff R. v.: Salzburg nebst Ausflügen nach Reichenhall, Berchtesgaden und Königsee. Mit 31 Ansichten und einem Plan von Salzburg, Zürich, C. Schmidt. 96 S., 16°.

Der Verfasser schildert die Gegenwart und Vergangenheit der genannten Punkte, macht auf das Interessanteste aufmerksam und liefert ein praktisches Handbüchlein für Touristen. Druck und Ausstattung sind gefällig.

*J. A. Knapp.*

## Amerika.

Captain Glazier and his Lake. An Inquiry into the history and progress of exploration at the headwaters of the Missisippi since the discovery of Lake Itasca, by H. D. Harrower Ivison, Blakeman & Company. New-York and Chicago 1886.

Unter den zahlreichen Publicationen, welche dem Kesseltreiben gegen Cap. Glazier's Ansprüche auf die Entdeckung der Missisippi-Quellen ihre Entstehung verdanken, nimmt die vorliegende den ersten Rang ein und gebührt derselben das Verdienst, zuerst klar und unumstösslich an der Hand einer einschneidenden Kritik von Glazier's Arbeiten den Beweis erbracht zu haben, dass Glazier-Lake, der eigentliche Quellsee des Missisippi, identisch sei mit dem schon 1836 durch Nicollet entdeckten Elk-Lake und dass Schoolcraft, dessen Berichte Glazier vielfach in plagiatorischer Weise auszubeuten verstand, der Ruhm der Entdeckung des Lake Itasca gebühre, in welchem die verschiedenen Quellflüsse des Missisippi sich vereinigen. *C. D—r.*

## Allgemeines.

Das Meer. Von M. J. Schleiden. Dritte Auflage, bearbeitet von Dr. Ernst Voges. Mit dem Porträt Schleidens in Lichtdruck, 16 farbigen Tafeln und vollen Bildern, sowie 252 Holzschnitten im Texte. Braunschweig 1888.

Die vorliegende neue Auflage eines bereits seit zwei Decennien in weiten Kreisen bekannt und beliebt gewordenen Werkes wird von jenen, welche sich, ohne strenge Fachgelehrsamkeit anzustreben, für die Vorgänge in der Natur interessiren, mit Recht günstig aufgenommen werden. Wir finden hier unter reichlicher Benützung wissenschaftlicher Werke und erläutert durch zahlreiche Holzschnitte und farbige Tafeln die verschiedenen Gesichtspunkte, unter denen das Meer betrachtet werden kann, ausführlich behandelt.

Die Haupteintheilung ist eine dreigliederige: Erstens »das Meer« als solches; zweitens »das Leben im Meere«, und zwar getrennt nach Pflanzen- und Thierleben; drittens »das Meer und der Mensch«.

In der Vertheilung des Stoffes ist einigermassen auffallend, dass die physikalischen Eigenschaften (wie Zusammensetzung des Meerwassers, Temperatur desselben, Bewegungen) zweimal behandelt sind; zunächst unter dem

Digitized by Google

Haupttitel: »Das Meer« und dann wieder unter »Thierleben des Meeres«. Es ist wohl leicht verständlich, dass man die physikalischen Eigenschaften des Meeres einmal für sich selbst und dann nach ihren Beziehungen zu den marinen Organismen betrachten kann; aber dann müssten diese Beziehungen nicht nur beim Thierleben, sondern ebenso beim Pflanzenleben, also am besten bei Beginn des Abschnittes: »Ueber das Leben im Meere überhaupt« behandelt werden, da die Pflanzen des Meeres von den meisten jener Factoren beeinflusst werden, welche das Thierleben bedingen oder modificiren.

Auch finden wir im Abschnitte: »Das Meer« unter den physikalischen Verhältnissen einige der letzteren nicht behandelt, welche doch auch ohne Beziehung auf die Organismen des Meeres von physikalischem Interesse sind, insbesondere: Licht und Druck. Vielleicht mag diese Bemerkung pedantisch erscheinen, aber wir glaubten sie wenigstens zur Erwägung geben zu sollen, da durch die angedeutete Gliederung unseres Erachtens eine künftige Auflage an instructiver Wirkung gewinnen würde. Da bezüglich der Organismen beider Reiche sowohl ihr allgemeiner Charakter, als ihre Verbreitung im Meere nach Zonen und Regionen, endlich eine Uebersicht der wichtigsten Formenkreise gegeben ist, bietet das Buch einen Stoff, den man sonst in drei bis vier verschiedenen Werken suchen müsste, und die bekannte lichtvolle und anregende Darstellungsweise des Autors wird es auch bei der gegenwärtigen Generation voraussichtlich ebenso beliebt machen, wie es bei der ersten Auflage vor zwanzig Jahren der Fall war. *L.*

## Die tropische Agricultur. Ein Handbuch für Pflanzer und Kaufleute von Heinrich Semler in San Francisco. 2 Bände. Wismar 1886 und 1887.*)

Unter der rasch anwachsenden Bevölkerung des westlichen Europa herrscht ein immer lebhafteres Drängen nach Ausbeutung der von den Tropenländern dargebotenen Gelegenheit zur Gewinnung von Arbeits- und Capitalsrente, welche bei der starken Concurrenz in der Heimat immer schwieriger wird. Insbesondere die Bodenproduction der Tropen verspricht dem intelligenten Unternehmer reichen Gewinn, aber nur bei richtiger Auswahl der Objecte und der Wirthschaftsmethode. Hiebei muss auf das Moment der Fachbildung umsomehr Gewicht gelegt werden, als für den Europäer nicht die körperliche Arbeit, die er nach den bisherigen Erfahrungen unter den Tropen schwer aushält, sondern vorwiegend die intelligente commercielle Unternehmung und fachliche Leitung Erfolg verspricht. Sehr zeitgemäss ist daher das unter obigem Titel erschienene »Handbuch für Pflanzer und Kaufleute«, ein Werk, welches nach den Grundsätzen der Pflanzen-Productionslehre unter Benützung reichlichen Materiales seinen Gegenstand behandelt. Der sehr umfangreiche Stoff ist in zwei mächtige Bände — deren erster in zwei Hälften erschienen ist — sehr zweckmässig vertheilt. Die erste Abtheilung des ersten Bandes ent-

*) Der Eingang der im vorigen Hefte Seite 121 erschienenen Recension über Rieck's »Anleitung zur Cultivation subtropischer Gebiete« spricht von einem »vorerwähnten Werke«. Damit war das nun hier besprochene gemeint, dessen Recension nach der ursprünglichen Anordnung vorhergehen sollte.

Digitized by Google

spricht beiläufig demjenigen, was wir den »allgemeinen Pflanzenbau« nennen und behandelt die Ansiedlung, den Wegbau, die Urbarmachung des Bodens, die Bewässerung und Entwässerung und die Vertilgung der Schädlinge. Die zweite Hauptabtheilung des ganzen Werkes umfasst unter dem Titel: »Special-Culturen« dasjenige, was wir den »speciellen Pflanzenbau« zu nennen gewohnt sind, und zwar nach den Gruppen: 1. die Reizmittel, 2. die nützlichen Palmen, 3. die Südfrüchte, 4. die Handelsrinden, 5. die Gewürze, 6. die Oele, 7. die Farbstoffe, 8. Kautschuk und Guttapercha, und 9. die Wurzeln.

Wenngleich die fachliche Behandlung des Gegenstandes in erster Linie den Unternehmer und Landwirth interessirt, ist sie doch auch für den Geographen vielfach anregend, da hier ein reiches Bild der Cultur- und Handelsverhältnisse aller bekannten Tropenländer vor uns entrollt wird. *L.*

Erdprofil. Von Ferd. Lingg, kgl. bair. Ing.-Hauptmann a. D. München 1886. Kunstanstalt von Piloty und Loehle.

In allen Lehrbüchern der Erdbeschreibung wird der verhältnismässig geringe Einfluss der Erhebungen und Tiefen auf die allgemeine Abrundung der Erdoberfläche ausgesprochen, aber eine überzeugende Darstellung dieses Verhaltens durch eine Zeichnung oder durch ein Relief mangelte, weil nur die Ausdehnung über ein grösseres Stück der Erdoberfläche die Augenscheinlichkeit der Thatsache vermitteln konnte. Ueberdies musste dabei der Grundsatz festgehalten werden, jede Ueberhöhung zu vermeiden, und um diesem Grundsatze genügen zu können, musste ein passender Massstab gewählt werden, der die messbare Auftragung der Höhen und Tiefen noch gestattete. Die Ueberzeugung, dass die bisherigen Profile und Reliefs der Gebirge und oceanischen Tiefen durch die Uebertreibung der Höhenmassstäbe auf das Zehn- bis Hundertfache nur falsche Ideen bei den Beschauern erzeugen können, machte den Gedanken reifen, auf die Natur zurückzugreifen, grössere Räume der elliptischen Erdoberfläche zu Grunde zu legen oder zu profiliren, entsprechend der natürlichen Proportion.

Der Cav. Cesare Pomba in Turin war meines Wissens der erste, der im Jahre 1884 mit seiner Reliefkarte von Italien der Idee plastischen Ausdruck gab. Auf einer Construction von Metallstäben, das einem Trapez von 14 Längen- und 14 Breitegraden des Erdsphäroids entsprach, baute er sein Relief auf, im Massstabe von 1 zu einer Million für Entfernungen und Höhen. Bei der Wahl dieser Erdstelle hatte er den Vortheil, Hochgebirge in den Bereich zu bekommen, denn Alpen und Apenninen (Aetna) erscheinen in voller Ausdehnung. Meerestiefen blieben ausgeschlossen. In ganz anderer Weise hat Lingg diesen Grundgedanken schon in den Jahren 1875 und 1876 behandelt und in einem mit grösstem Fleisse und mit präciser Genauigkeit gezeichneten Profile veranschaulicht, das 34 Breitegrade umfasst, eine Länge von $3^3/_4$ Meter, eine Höhe von 51 Centimeter hat, auf dem Geographentage in München 1884 zur Ausstellung gelangte und mit Recht Aufsehen erregte. Der Durchschnitt selbst hat eine Basis von 366 Ctm. (4 Mm. beträgt die Verkürzung des Papiers beim Trocknen) und im Mittelpunkte eine Höhe von 26 Ctm., wovon auf die Dicke der Calotte (Erdschichte) $23^1/_2$ Ctm. entfallen. Bei Ziehung der Curve wurde die Abplattung berücksichtigt und der ober dem Profil mit - - - - bezeichnete Kreis ist mit dem

Digitized by Google

Halbmesser des Aequators beschrieben und zeigt durch seine zunehmende Abweichung die stetige Verkürzung der Radiuslänge. Die Grundlinie des Profils ist nicht strenge der 48. Meridian; sie weicht etwas aus, um ausgezeichnete Objecte in den Schnitt einbeziehen zu können.

Der Vorbereitung sind zwei Blätter gewidmet, eine Karte von Europa mit der Profilslinie und (auf deren Rückseite) ein halber Durchschnitt des elliptischen Erdsphäroids mit Andeutung der Stelle, wo der Abschnitt geschah. Diese Karte zeigt bereits einen so grossen Reichthum an Angaben aus der mathematisch-physikalischen Geographie, dass sie auch ohne ihre Rolle als Prodrom des folgenden Profils hohe Beachtung und ernste Vertiefung in ihren Inhalt verdient. Auf der Zeichnung des Profils gewahrt man in noch höherem Grade die überreiche Ausstattung mit instructiven Angaben, die sich auf alle Gebiete erstrecken, wo Zahlenangaben über Längen, Höhen etc. sich verkörpern und darstellen lassen, sei es die Erde oder ihre Athmosphäre, ihre Erhebungen, ihre Wasserbedeckung.

Ohne durch Ueberfüllung zu ermüden, ist hier eine Fundgrube gegeben, die durch die Reichhaltigkeit Staunen erregt, wobei selbst der Fachmann nicht leer ausgeht, den die Zusammenstellung überrascht, wenn er auch Bekanntes findet. Drei Textblätter vervollständigen, was noch zu sagen ist; das erste betrifft die Construction des Profils, die Einbeziehung von Objecten, die nicht in der Schnittlinie, aber in der gleichen Zone liegen, die Aufnahme von Andeutungen aus dem Gebiete der Geologie, der Meteorologie (Höhentemperatur, Strahlenbrechung etc.); das zweite umfasst die Darstellung der mathematisch-geographischen Verhältnisse; das dritte ist ein alphabetisches Register, das sich sowohl auf das Hauptprofil *A*, als auf die Uebersichtsblätter *B* (Erdhalbe), *C* (Europa) und *D* (Merkator-Projection der Erde) erstreckt. Die Karte $D_2$ (angebracht auf der Mitte des Profils) ist eine Hervorhebung der ganzen Zone des Profils und dient als Uebersicht über alle einbezogenen Objecte (Berghöhen, Pässe, Lothungen etc.), die in gleicher Breite ausserhalb der Profillinie liegen. Das Realregister macht den Eindruck, als habe man das Inhaltsverzeichnis einer mathematisch-physikalischen Geographie vor sich, in dem nur Schlagworte fehlen, die Gegenstände betreffen, die sich für ein Höhenprofil durchaus nicht eignen, z. B. Meeresströmungen. Die Massenhaftigkeit der Angaben zeigt sich darin, dass trotz der Zusammenfassung sehr zahlreicher specieller Angaben unter denselben Schlagworten die Zahl derselben 235 erreicht. Es wäre zu weitläufig, im Detail auf jede interessante Partie einzugehen, die in diesem gediegenen Erzeugnisse vorkommt, es möge die Hinweisung auf den allgemeinen Inhalt genügen, dem das Vertrauen entgegengebracht werden kann, dass jede Angabe auf verlässlichen Quellen beruht und veraltete Hypothesen keine Aufnahme gefunden haben. Alle Beurtheiler der Lingg'schen Profils anerkennen den Fleiss und die Fachkenntnis des Autors, alle schildern das Gebotene als einen reichen Schatz angehäuften Wissens, alle kommen überein in der Werthschätzung der Arbeit, in der Nützlichkeit des eingehenden Studiums in den Inhalt der Darstellung und ein Theil des Lobes kommt auch der technischen Herstellung zu Gute, da sowohl der Leiter der Kunstanstalt, Herr Loehle, als auch der Lithograph Herr Th. Huber zur ungemein präcisen, eleganten und soliden Herstellung das Ihrige beigetragen haben.

Digitized by Google

Auch Prof. Dr. Fr. Ratzel hat seit 1884 der Neubearbeitung mit seinem Rathe zur Seite gestanden und das Unternehmen unterstützend befürwortet, als es zwei Jahre später zur Herausgabe kam. — Es bleibt unbestritten, dass Schülern und Laien auf keine bessere Weise das Grössenverhältnis der Erde und das Verhältnis ihrer Unebenheiten zur Gesammtoberfläche deutlich gemacht werden kann, als durch solche Nachahmungen und Reductionen in natürlichem Verhältnisse, wie es Lingg's Profil und Pomba's Italien bieten. Lingg's Profil hat dabei den Vortheil, mit weniger Schwierigkeiten bei der Herstellung zu kämpfen. Vielleicht findet es auch einmal als vergrössertes und vereinfachtes Wandtableau seinen Weg in die Schulclassen, wo es nicht minder Nutzen stiften wird, als nun in der Studirstube des Geographen und Liebhabers der Wissenschaft. *Anton Steinhauser.*

## Illustrirte Culturgeschichte von Friedrich von Hellwald. Band I. Haus und Hof. Leipzig, Schmidt und Günther 1887. Lieferung 1—7.

Der auf dem Gebiete der Culturgeschichte wohl bewanderte Autor, der über eine besondere Belesenheit und Literaturkenntnis verfügt, hat einen gross angelegten Plan für dieses Werk entworfen, indem der erste Band Haus und Hof in ihrer Entwicklung mit Bezug auf die Wohnsitten der Völker behandelt, während bei entsprechendem Erfolge in weiteren Bänden: „Tracht, Putz und Schmuck", ferner „Trank und Nahrung", „Feste und Tänze" u. s. w. folgen sollen. In den uns bisher vorliegenden Lieferungen beginnt der Autor mit der Höhlen-Behausung, bespricht die Anfänge des künstlichen Obdaches bei den Buschmännern und Australiern, das Lederzelt der Indianer, die Filzjurte der Asiaten und das Beduinenzelt. Allmälig steigt der Autor zu den festen Wohngebäuden der höheren Culturstufen, den Felsenbauten der Inder und Perser bis zu den Prachtbauten der Griechen und Römer auf. Das Werk ist reich und trefflich illustrirt.

## Grundzüge der Mathematischen Geographie der Landkarten-Projection. I. Einleitung. Nöthige Vorkenntnisse aus der Messkunst, Orientirung, Landkartenkunde. II. Mathematische Geographie. III. Projectionslehre. Ein Handbuch für Jeden, der ohne Kenntnis der höheren Mathematik sich über den Gegenstand unterrichten will, insbesondere für Lehramtscandidaten der Mittel- und Volksschulen von Anton Steinhauser, k. k. Regierungsrath. Dritte verbesserte und vermehrte Auflage. Mit 186 Holzschnitten. Wien 1887. Verlag von Friedr. Beck. 1. Band. 8°. VI und 155 Seiten. Preis 2 fl.

Unser Nestor der Kartographie. Herr k. k. Regierungsrath Anton Steinhauser, hat eine dritte vermehrte Auflage seiner populären Darstellung der Grundzüge der mathematischen Geographie und der Landkarten-Projection herausgegeben.

Digitized by Google

Bei dem Rufe, den der Verfasser weit über die Grenzen seines Vaterlandes hinaus geniesst, und der grossen Verbreitung und Beliebtheit, deren sich insbesondere das vorliegende Buch allenthalben erfreut, würde eigentlich diese kurze Anzeige statt jeder weiteren Besprechung genügen.

Wir wollen jedoch noch hinzufügen, dass der 3. Theil des Buches, die Projectionslehre, nicht nur eine wesentliche Vermehrung durch Anfügung einiger neuerer und älterer Projectionsarten erfuhr, sondern dass auch alle Tafeln auf Meter umgerechnet wurden.

Das Buch, bei welchem die sehr zahlreichen, recht gut ausgeführten Holzschnitte sämmtlich im Text gedruckt erscheinen, was auch als ein wesentlicher Vortheil angesehen werden muss, hat daher noch an Inhalt und Werth gewonnen und kann unbedingt als die beste einschlägige Publication betrachtet werden.

Ein beigefügter Real-Index erleichtert das Aufsuchen.

*Oberstlt. v. Haradauer.*

Einleitung in das Studium der ethnologischen Jurisprudenz. Von Albert Hermann Post. Oldenburg. Schultze'sche Buchhandlung. 1886. 1.20 Mk.

Afrikanische Jurisprudenz. Ethnologische Beiträge zur Kenntnis der einheimischen Rechte Afrika's. Von Dr. Albert Hermann Post. Mit Völker-, Länder- und Sach-Register. 2 Theile. Oldenburg. Schultze'sche Hof-Buchhandlung. 1887. 10 Mk.

Die Aufnahme und Besprechung dieser zwei der Rechts- und Staatswissenschaft angehörenden Werke in einer geographischen Zeitschrift dürfte Aufklärung und Begründung darin finden, dass der Verfasser seiner Darstellung eine vergleichend-ethnologische Basis gegeben und, ebenso wie in mehreren früheren Arbeiten, die wissenschaftliche Berechtigung einer »ethnologischen Jurisprudenz« nachzuweisen den Versuch gemacht hat. Die geographische Wissenschaft, welche in rascher Entwicklung aus dem ihr früher zugewiesenen beschränkenden Rahmen längst heraustrat, kann jedoch nicht gleichgiltig gegen so wichtige, den Volkscharakter mitbestimmende Culturgebiete, wie Recht und Organisation des Gemeinwesens, sich verhalten. Rechtssitte, Rechtsanschauungen, Rechtshandlungen und Gewohnheiten sind stets und überall ein verlässlicher Spiegel für die sittlichen und intellectuellen Eigenschaften eines Volkes, für die Stufe der bereits erreichten geistigen und materiellen Cultur.

Wir müssen es juristischen Fachblättern überlassen, an die vorstehenden Werke die rechtsphilosophische Sonde anzulegen; für uns erscheint von grösster Bedeutung die Frage, ob die Darstellung der bei den afrikanischen Völkerschaften herrschenden mannigfaltigen Rechtsanschauungen, Rechtsinstitutionen, socialen und politischen Verhältnisse in ein möglichst logisches Uebersichtssystem gebracht wurde und ob das sorgfältig gesichtete, massenhafte, spröde Material Allen, denen die Völkerkunde wahres Interesse erweckt, und die Zahl derselben ist eine ansehnliche, sowohl in klarer, anregender, als auch in gediegen instructiver Weise geboten wurde.

Digitized by Google

In dieser Beziehung können wir dem Verfasser unser aufrichtiges Lob und Anerkennung nicht versagen und sprechen die Ueberzeugung aus, dass der Leser der »Afrikanischen Jurisprudenz«, wenn er auch nicht dem Dienste der Themis sich geweiht hätte, vielfache Anregung, vollkommene Befriedigung und eine Bereicherung seiner Völkerkenntnisse finden werde, die er sich sonst nur mühsam aus den überaus zahlreichen einschlägigen Werken verschaffen könnte. Ueberdies wird auch der vom Verfasser angestrebte Nebenzweck, Forschern des schwarzen Erdtheils eine Handhabe für die Beobachtung von Rechtssitten zu bieten, gewiss der allseitigen Zustimmung sich erfreuen.

Die »Einleitung in das Studium der ethnographischen Jurisprudenz« hat den ausgesprochenen Zweck, die Fundamente, auf denen dieser sich entwickelnde Zweig der Rechtswissenschaft beruht, klar zu legen und somit die wissenschaftliche Berechtigung derselben zu begründen. Dem Verfasser folgend, besteht das eigenthümliche Gepräge und die eigenthümliche Richtung der ethnologischen Jurisprudenz in der Methode. Diese ist eine inductive, ihren Ausgangspunkt von den Rechtssitten und Rechtsanschauungen aller Völker der Erde nehmend; sie ist ferner speciell eine vergleichend-ethnologische, d. h. auf die Natur der socialen Verbände, in welchem sich das Rechtsleben entwickelt und allgemeine Erscheinungsformen des Rechtes zu Tage fördert, begründete; andererseits eine vergleichende auch da, wo es an einem historischen Zusammenhange der Thatsachen des Rechtslebens fehlt.

Wenn der Verfasser nachzuweisen sucht, dass es nicht angehe, die Erscheinungen des Rechtslebens blos aus der Natur des menschlichen Individuums, also Staat und Recht auf individual-psychologischer Basis zu erklären, so nähert er sich der ethischen Rechtsphilosophie Krause-Ahrens, welche den Rechtsbegriff aus dem Wesen des Menschen, jedoch nach seiner ganzen Lebenserscheinung, nach der Totalität der ethischen Lebensverhältnisse entwickelte, dagegen die Ableitung aus einzelnen Trieben der menschlichen Natur oder aus besonderen Lebenszwecken zu einseitigen Rechtsansichten führend bezeichnet. In anschaulicher Weise hat der Verfasser an der weitverbreiteten Institution der Leviratsehe gezeigt, wie er die vergleichende Methode durchgeführt wissen will, um für die in vielen Zügen übereinstimmenden Erscheinungen nicht blos locale Ursachen, sondern vielmehr breitere allgemeinere Grundlagen zu gewinnen.

Die Forderung, bei der sorgfältigen Sammlung und Prüfung des ethnologisch-juristischen Materials, die correspondirenden Rechtsverhältnisse stammverwandter, aber auch stammfremder Völker heranzuziehen, ist ebenso berechtigt, als die Ansicht, dass die Ethnologie, soweit sie geschichtslose Völker behandelt, einen chronologischen Zusammenhang, eine Zeitrechnung nicht kennt. Nicht nach Jahrzehnten oder Jahrhunderten, sondern nur nach Perioden, Schichten, etwa wie die Geologie, kann sie die Entwicklung charakterisiren. Es ist wohl ausser Zweifel, dass die ethnologische Jurisprudenz gerade auf das Studium der Rechte der geschichtslosen Völker das erheblichste Gewicht legen muss und das Streben, die Keimbildung des Rechtslebens in der elementaren Bildung reiner Naturvölker zu suchen, hat etwas Bestechendes; jedoch gegen die Ansicht des Verfassers, dass vom ethnologischen Standpunkte die Rechtssitte, wie sie bei den verschiedenen Völkern sich ausgebildet hat, blos als etwas Gegebenes, als organisches Product, also losgelöst von dem ethischen Gehalte, anzu-

Digitized by Google

sehen und nur objectiv auf die Ursachen zu untersuchen ist, nicht anders, als wenn man eine Pflanze oder irgend ein Thier auf die Gesetze des Wachsthumes und der Existenzbedingungen untersucht — gegen diese Ansicht tragen wir schwere Bedenken. Denn zum Wesen des Rechtes gehört auch dessen ethischer Zweck; das Recht selbst ist, wie Ihering sagt, ein Zweckbegriff, der den Gegensatz von Zweck und Mittel in sich schliesst.

Die »afrikanische Jurisprudenz« gliedert der Verfasser in 8 Theile, deren 1. allgemeine Lehren von den Rechtsquellen und von den Grundlagen der socialen Organisation; 2. das Verfassungs- und Verwaltungsrecht; 3. das Personenrecht; 4. das Familienrecht; 5. das Erbrecht; 6. das Rache-, Buss- und Strafrecht; 7. das Processrecht; 8. das Vermögensrecht behandelt.

Wenn man einerseits an der systematischen Anordnung vielleicht einige Schwächen entdecken könnte, so kann andererseits die ausserordentliche Schwierigkeit in der Sichtung und Bewältigung des massenhaften originellen Stoffes und die im Ganzen zweckmässige, in vielen Partien scharf logische Darstellung nicht übersehen werden. Dass dieses Buch nicht allein für die Ethnologie bleibenden Werth besitzt, sondern auch auf das allgemeine Interesse einen vollgiltigen Anspruch machen darf, möge die nachfolgende Skizze des ersten Theiles bekräftigen.

In richtiger Erkenntnis, dass in dem ursprünglichsten und innigsten Lebensverbande, den wir Familie nennen, der Ursprung des Rechtes und aller weiteren stufenartigen socialen Gestaltungen bis zum Staate, gesucht werden muss, bietet uns der Verfasser ein erschöpfendes Bild der Grundlagen der socialen Organisation, insbesondere der Geschlechtsangehörigkeit, deren grosse Tragweite in Betreff der Rechte und Pflichten der Mitglieder, so der Vormundschaft, der Haftbarkeit, des Erbrechtes, der Freiheit oder Sclaverei, der Blutrache, der Häuptlingsnachfolge u. s. w. ausser Zweifel ist. Nur aus diesen Elementen kann ein verlässliches Urtheil über den Gesammtcharakter einer Völkerschaft gewonnen werden und die Bedeutung eines solchen Urtheils für die geographische Forschung wird einer Erklärung nicht bedürfen.

Der Verfasser unterscheidet drei sociale Organisationsformen: 1. die geschlechtsgenossenschaftliche, beruhend auf der Blutsverwandtschaft in dem engsten Familienkreise nach dem Mutter-, Vater- und Elternrecht, als auch in dem weiteren Kreise der Geschlechter nach der Abstammung von einem gemeinsamen Ahnen; 2. die gaugenossenschaftliche Organisation, ohne Rücksicht auf Abstammung; 3. die herrschaftliche Organisation, gestützt auf das überall hervortretende Schutzverhältnis zwischen Herren und Hörigen, zwischen Herrschern und Unterthanen.

Nach dem Mutterrechtssystem wird das Kind lediglich mit seiner Mutter und den durch den Weiberstamm ihm verbundenen Personen; nach dem Vaterrechtssystem nur mit seinem Vater und den durch Mannesstamm ihm verbundenen Personen als verwandt angesehen, so dass der engste Familienkreis im ersten Falle aus Mutter, Mutterbruder und Schwesterkind im letzten Falle aus dem Vater und seinem Kinde sich zusammensetzt. Beide Systeme finden sich überall verbreitet, doch selten in voller Reinheit, sondern vielfach gemischt und abgeschwächt durch anderen Systemen angehörende Anschauungen.

Ein vollständig klares Bild eines Mutterrechtsystemes bietet noch heutzutage die Familie der Menangkabawschen-Malaien auf Sumatra. Die engste



Digitized by Google

Familie (Sămandei, d. i. die eine Mutter habenden) besteht aus der Mutter und ihren Kindern und steht in der Regel unter dem ältesten Bruder der Mutter als Oberhaupt.

Dieser mütterliche Oheim (mămaq) ist der eigentliche Vater der Kinder (Kamanăkan). Der leibliche Vater hat über seine leiblichen Kinder nichts zu sagen, er ist vielmehr wieder der Vater der Kinder seiner Schwestern. An der Westküste Afrika's, von Senegambien an bis abwärts zu den Damaras finden sich Reste des Mutterrechts, insbesondere in Loango, Angola und Benguela. Das Vaterrecht herrscht rein vor bei den maurischen Stämmen der Sahara, bei den Kabylen, Hottentotten, Koranas und Betschuanen.

Wo Mutter- und Vaterrecht bei demselben Volke oder Stamme vorkommen, bilden sich charakteristische Mittelstufen, Uebergänge zum Elternrechtssystem, welche häufig zwischen dem Verbande der Mutter und demjenigen des Vaters widerstreitende Ansprüche auf die Kinder hervorrufen. Diese Collisionen führen zu allen denkbaren Ausgleichen, denen oft ein scharfer praktischer Sinn nicht abgesprochen werden kann.

Das Elternrechtssystem, nach welchem das Kind sowohl mit seinem Vater als mit seiner Mutter und mit den Verwandten beider als verwandt gilt, findet sich nur bei hoher Cultur entwickelt und man darf daher nicht erwarten, dasselbe auf einheimischem afrikanischen Boden anzutreffen. Einzelne Spuren dürften zur Prüfung anregen, ob nicht islamitischer oder christlich europäischer Einfluss vorgewaltet hat.

Jeder geschlechtsgenossenschaftlicher Verband leitet seine Herkunft von einem gemeinsamen Ahnen ab, je nach dem herrschenden Verwandtschaftssystem, Stammmutter oder Stammvater. Im Verlaufe der Zeit erhält der Ahn den Charakter einer mythischen Person, eines Heros, einer Gottheit oder auch eines Thieres. Daher spielen die Stammbäume naturgemäss eine grosse Rolle und begründen die sociale und politische Stellung.

Die Familien, im engsten Sinne, vereinigen sich auf der Basis ursprünglicher Abstammung von einem gemeinsamen Ahnen zu Geschlechtern oder Stämmen, als einem grösseren socialen Verbande, dessen Mitglieder in gewissen Beziehungen, z. B. bei der Blutrache, bei Zahlung des Brautpreises, Vollführung einer Strafe u. s. w. für einander haftbar sind. Darnach kann man Oberhäupter der Familien und Oberhäupter der Geschlechter und Stämme unterscheiden. Letztere sind meist ohne erhebliche Bedeutung, indessen die Familienoberhäupter das Recht über Leib und Leben der Mitglieder besitzen, das Familienvermögen verwalten und die allseitige Vertretung und Haftung haben. Diese auf die Solidarität begründeten Geschlechtsverbände erklären die allgemein verbreitete Erscheinung der Blutrache, die in einem Kriege zwischen den Geschlechtern besteht. Ueber das Wesen der Blutrache, die Verpflichtung und Veranlassung dazu, über die Art der Ausführung und den Blutpreis, der meist genau bestimmt ist, erhalten wir vom Verfasser sehr interessante Aufschlüsse. Wir wollen auch insbesondere hervorheben, dass der Geschlechterkrieg nicht blos eine zerstörende, sondern auch eine schaffende Wirkung hat, indem durch den Friedensschluss zwischen den sich befehdenden Familien ein enges, der Blutsverwandtschaft ähnliches Verhältnis geschlossen wird und die Blutfehde oft mit einer Ehe zwischen Mitgliedern beider Familien ihren endgiltigen Abschluss findet.

Digitized by Google

Die gaugenossenschaftliche Organisation, welche die Bewohner eines Dorfes oder Districtes zu einem socialen Verbande vereinigt, kommt nur selten rein vor. Oft sind die Dörfer oder Districte von blutsverwandten Geschlechtern oder Stämmen besiedelt und die Familienhäupter bilden zugleich die stimmberechtigten Mitglieder in den Gauversammlungen (Palaver); oft stehen Dörfer oder Districte unter erblichen Häuptlingen von einem herrschaftlichen Charakter und die Gaugenossen erscheinen als Unterthanen. In politischer Beziehung jedoch kann die Dorf- und Clanverfassung, ungeachtet vieler Ausweichungen, als die normale Grundverfassung des afrikanischen Continents angesehen werden, wie sie bei den, von auswärtigen Einflüssen unberührten, westäquatorialen Stämmen in den Flussgebieten des Gabun, des Rio Fernan Vaz, vorzüglich ausgeprägt ist. Bezeichnend tritt die gaugenossenschaftliche Organisation bei den Barea und Kunáma im oberen Nubien hervor. Jeder Genosse gilt dem anderen gleich und die Greise regieren die Gemeinde, welche aus den Bewohnern des Dorfes, was auch ihre Abstammung sein möge, gebildet wird. Der Gau steht rechtlich und politisch unabhängig da, er besteht aus Personen, nicht aus Familien. Jedoch geht die Verantwortlichkeit der Gaugenossen nicht so weit wie die der Geschlechtsgenossen.

In der Institution der Palaver erlangen die Gemeinden ein demokratisches Gepräge. Denn in diesen Volksversammlungen werden ebenso die wichtigsten, wie geringfügige Angelegenheiten verhandelt, alle öffentlichen Geschäfte erledigt, Rechtshändel ausgetragen, über die Gestattung der Weiterreise eines Fremden entschieden u. s. w. Nicht immer gehen die Palaver friedlich ab, sondern es kommt oft zu tumultuarischen Scenen, welche mit den Waffen beigelegt werden müssen.

Die Palaverplätze, Häuser oder Hütten (gewöhnlich im Mittelpunkt des Dorfes, im Schatten grosser Bäume) sind zugleich die Versammlungsplätze für alle Dorfbewohner; dahin begeben sich die Fremden und verweilen dort so lange, bis ihnen ein Haus angewiesen wird.

Nicht nur Geschlechter, auch die Gaugenossenschaften tragen ihre Streitigkeiten häufig auf eine gewaltsame Art aus. Diese Kriege haben jedoch, wie dies vom Verfasser treffend nachgewiesen wird, nicht den Charakter der Blutfehde der Geschlechter. Die Art der Kriegführung ist theils die grausamste, jeder Menschlichkeit spottende und auf die vollständige Vernichtung des feindlichen Stammes und seiner Habe gerichtete, theils, sowie bei den Somali und Kaffern, weniger blutige. Der Verfasser belehrt uns auch darüber, dass das Beuterecht nicht selten genau bestimmten Regeln unterworfen ist und führt die eigenthümlichen Gebräuche und Anschauungen der Barea, Kumána, Bogos und Schoa an.

Die Entwicklung der herrschaftlichen Organisation begründet der Verfasser durch die Thatsache, dass Kriege in Afrika an der Tagesordnung sind, infolge deren der Sieger den Besiegten zu einem Hörigen herabdrückt, ferner durch die jeder geschlechtsgenossenschaftlichen Organisation innewohnende Tendenz, in eine herrschaftliche überzugehen. So findet man überall in Afrika Verhältnisse, welche man beinahe als lehensrechtliche betrachten kann; Verhältnisse zwischen Herren und Hörigen, bei denen Erstere eine Schutzpflicht haben, Letztere zu bestimmten Diensten und Abgaben verbunden sind. Ausserdem treffen wir verschiedene Classen von Unfreien an, von den völlig recht-



Digitized by Google

losen Sclaven bis zu einer Stufe, auf welcher der Unfreie dem Freien ganz nahe kommt. Im Allgemeinen lassen sich Schutzbefohlene und Sclaven wohl unterscheiden. Unter den Schutzbefohlenen finden sich verschiedene Abstufungen und unter den Sclaven pflegen solche, welche im Kriege oder auf Raubzügen gefangen oder vom Auslande angekauft werden, am schlechtesten zu stehen, während im Lande geborene Sclaven, Schuld- und Pfandsclaven günstiger gestellt sind. Eine milde Behandlung und die Aussicht frei zu werden, geniessen die Sclaven in der kleinen Oase der libyschen Wüste, bei den Fantis an der Goldküste, in Aschanti, bei den M'Pongwes am Gabun, in Ibu am Niger. Die Poulhs oder Fulah im westlichen Sudan behandeln die Haussclaven wie Familienglieder, während Kriegsgefangene und von auswärts angekaufte Sclaven ganz rechtlos sind. In Bambara, am oberen Niger, werden ähnliche Unterschiede gemacht.

Die Unfreiheit entsteht durch Geburt von unfreien Eltern, durch Verschuldung, Kriegsgefangenschaft, freiwillige Ergebung schutzbedürftiger Personen, sowie auch durch Verkauf und Verpfändung.

Als Rechte des Herrn über die Person des Unfreien kommen insbesondere in Betracht das Tödtungs- und Verkaufsrecht, beide Rechte jedoch in der Regel erheblich beschränkt. Dagegen ist der Rechtssatz weit verbreitet, dass der Herr für Verbrechen und Schulden seiner Hörigen haftbar ist. Hierüber, sowie über die Pflichten der Unfreien, deren vorkommende Rechtsfähigkeit und Eheschliessung, über den Wechsel des Herrn und über die Beendigung der Unfreiheit belehrt uns der Verfasser in erschöpfender Weise und mit Anführung der Satzungen der einzelnen Völkerschaften.

Wir müssen uns beschränken auf die Reichhaltigkeit des Stoffes hinzuzuweisen, der in der Darstellung des Häuptling- und Königthums, dessen Entstehen, Machtbefugnisse, äussere Stellung und der Thronfolge enthalten ist. Die Schilderungen der verschiedenen Gebräuche, welche dem Glauben an die Gottähnlichkeit der Könige entspringen und das Verhalten der Unterthanen gegenüber dem Oberhaupte bei Audienzen, beim Essen, Trinken, Niesen, Spucken und Husten, sowie die an den Tod des Häuptlings geknüpften Folgen betreffen, dürfen das allgemeine Interesse erwecken. Nicht minder die Gliederung der Bevölkerung nach Altersclassen, Ständen und Kasten, welche naturgemäss mannigfaltiger und entwickelter erscheint, je mehr der sociale und politische Verband dem staatlichen Gebilde sich nähert. Mit der insbesondere für Reisende wichtigen Schilderung des herkömmlichen Benehmens der Völkerschaften gegen Fremde schliesst der erste Theil.

Die flüchtige Skizze dieses Bruchstückes wird wohl geeignet sein, unser Urtheil über die Gediegenheit des Werkes zu bekräftigen, aber auch die Gewähr zu bieten, dass der Verfasser durch sorgfältige und geistreiche Anordnung der anderen, die öffentlichen und privaten Rechtsverhältnisse enthaltenden Theile das unverminderte Interesse zu fesseln versteht. Das Verdienst um die ethnologische Wissenschaft darf dem Verfasser nicht vorenthalten werden und die Berufungen auf die einschlägige reiche Literatur überzeugen uns, dass der Verfasser seinem Zwecke, dem Ausbaue der ethnologischen Jurisprudenz, sowohl hingebungsvollen Eifer als auch geistige Kraft gewidmet hat.

Digitized by Google

Die dem Werke beigeschlossenen ausführlichen Völker-, Länder- und Sachregister erleichtern und vermitteln die Orientirung und erhöhen wesentlich den Nutzen des sehr empfehlenswerthen, typographisch schön ausgestatteten Buches. *Prof. Hubner.*

Die menschliche Familie nach ihrer Entstehung und natürlichen Entwicklung. Von Friedrich von Hellwald. 1. Liefg. Leipzig. Günther's Verlag. 1888. 1 Mk.

Mit diesem auf höchstens 10 vierwöchentliche Lieferungen berechneten Werke soll abermals ein Versuch gemacht werden zur Lösung des für die Ausgestaltung des gesellschaftlichen Lebens wichtigen Problems der Entstehung und Entwicklung der menschlichen Familie. Ein anerkannter Forscher auf dem Gebiete der Culturgeschichte bietet uns die Ergebnisse langjähriger Studien. So wie in seiner »Culturgeschichte« steht auch hier der Verfasser auf dem Standpunkte der Darwin'schen Entwicklungslehre

Eine eingehende Würdigung nach Abschluss des Werkes uns vorbehaltend, wollen wir indessen die Aufmerksamkeit auf diese literarische Erscheinung von hohem Interesse lenken. *Prof. Hubner.*

---

## Ausserordentliche Versammlung der k. k. Geographischen Gesellschaft am 13. März 1888.

Vorsitzender: Vicepräsident Alexander Freiherr von Helfert.

Nachdem der Vorsitzende der Freude Ausdruck gegeben hatte, unser Ehrenmitglied Dr. Wilhelm Juncker in dieser ihm zu Ehren veranstalteten ausserordentlichen Versammlung der k. k. Geographischen Gesellschaft begrüssen zu können, hält Dr. Juncker seinen mit lebhaftem Beifalle von der zahlreichen Versammlung aufgenommenen Vortrag »Ueber seine Reisen in Aequatorial-Afrika«, welchen wir in einem der nächsten Hefte der Mittheilungen veröffentlichen wollen. An die Versammlung schloss sich ein in den Räumen des Wissenschaftlichen Clubs zu Ehren des berühmten Afrikaforschers abgehaltenes Bankett, welches sehr animirt verlief.

---

## Jahres-Versammlung der k. k. Geographischen Gesellschaft am 27. März 1888.

Vorsitzender: Vicepräsident Hofrath Dr. Franz Ritter v. Hauer.

Der Vorsitzende begrüsst die Versammlung und verliest den Jahresbericht für das Jahr 1887. Hierauf erstattet der Generalsecretär Dr. von Le Monnier den Bericht über die inneren Angelegenheiten der Gesellschaft

Digitized by Google

der Bibliothekar Oberstlieutenant von Haradauer den Bericht über den Stand der Bibliothek, sodann der Rechnungsführer Carl August Artaria den Bericht über den Rechnungsabschluss pro 1888, sowie über den Abschluss der Rechnungen des Congofonds, wobei sämmtlichen Spendern der Dank der Versammlung votirt wird, endlich in Vertretung des verhinderten Herrn Cassiers den Bericht über den Stand des Reservefonds und der Lamquet-Stiftung. Sämmtliche Berichte werden von der Versammlung zur Kenntnis genommen und nach Entgegennahme des Berichtes der Censoren über die Prüfung der Rechnungen für sämmtliche Rechnungen das Absolutorium einstimmig ertheilt. Zu Censoren werden die Herren Oberrechnungsrath Dohnel und Finanzrath Schweighofer, zu deren Ersatzmann Dr. Ernst Gallina, Secretär der k. k. Familienfondsgüterdirection, gewählt.

Hierauf hält Herr Forstassistent Putick einen durch zahlreiche Aquarelle und Karten illustrirten Vortrag über »die Erforschung der hydrographischen Verhältnisse am Zirknitzer See in Krain», der in den nächsten Heften zum Abdrucke gelangen wird.

Seit der letzten Monats-Versammlung am 28. Februar 1888 sind als ordentliche Mitglieder beigetreten:

Se. Excellenz Alois Cziharz Edler von Lauerer, k. k. Feldmarschall-Lieutenant in Kaschau.

Se. Excellenz Philipp Graf Grünne, k. k. Feldmarschall-Lieutenant und Commandant des 9. Corps in Josefstadt.

Se. Excellenz Julius Freiherr von Gradvohl, k. k. Feldmarschall-Lieutenant in Fünfkirchen.

Herr Jakob Rudolf Freiherr von Geymüller, Gutsbesitzer in Wien.

„ Moriz Ritter von Goldschmidt in Wien.

„ Julius Ritter von Goldschmidt in Wien.

„ Adolf Ritter von Aurbach, k. k. Aich-Oberinspector in Prag.

„ Dr. Robert Sieger in Wien.

„ August Graf Cieszkowski, Doctor der Philosophie und Ehrendoctor der Rechte etc. in Wierzenica bei Posen.

„ Dr. Josef Tarbauer in Cilli.

„ Ludwig Seütter von Thannenberg in Wien.

„ Eduard Baron von Lago, k. k. Kämmerer und Ministerresident a. D. in Wien.

Se. Hochwürden Herr Adalbert Dungel, Abt des Stiftes Göttweih.

Die löbliche k. k. Oberrealschule in Krakau.

Herr Franz Edler von Siegmund in Reichenberg.

„ Josef Schlögl von Ehrenkreuz, k. k. Major des 3. Dragoner-Regiments in Wels.

„ Dr. Ferdinand Hele, Advocat in Ried.

„ Dr. Eduard Glantschnigg, Advocat in Cilli.

„ Dr. Alex. A. Curti, Industrieller in Oberpiesting.

Als ausserordentliches Mitglied:

Herr Josef Edler von Schroll in Braunau.

Digitized by Google

## Monats-Versammlung der k. k. Geographischen Gesellschaft am 24. April 1888.

Vorsitzender: Vicepräsident Alexander Freiherr von Helfert.

Der Vorsitzende gibt zunächst bekannt, dass der internationale geologische Congress dieses Jahr im September in London tagen wird und von demselben eine Einladung an die Mitglieder der Geographischen Gesellschaft zur Theilnahme an demselben ergangen sei.

Hierauf hielt in Verhinderung des Dr. Posewitz aus Budapest Herr Dr. Carl Diener einen Vortrag über »die Gletscher des Tien Schan«.

Der Vortragende gab zunächst einen allgemeinen Ueberblick über die Lage der Schneelinie und die geographische Verbreitung der Gletscher im System des Tien Schan auf Grund der Berichte der russischen Forschungsreisenden und gedachte hierauf besonders eingehend der Expeditionen Muschketow's zum Serafschan-Gletscher und von Krassnow und Ignatjew in das Gletschergebiet des Chan-Tengri. Der Serafschan-Gletscher ist der grösste Eisstrom der Alai-Kette; er senkt sich dort, wo die letztere sich in die Ketten von Turkestan und Hissar gabelt, in das Quellgebiet des Serafschan mit einer Länge von 25 *km* herab und endete im Jahre 1880 in 2740 *m* Meereshöhe. Ein anderer Gletscher erster Ordnung der Alai-Kette ist der von Fedtschenko im Jahre 1871 entdeckte Schtschurowskij-Gletscher im Thale von Issfara. Eine mächtige Gletschergruppe lernte bereits 1869 Baron v. Kaulbarss im Quellgebiete des Naryn kennen; es ist dies jene der Ak-Schirjak oder Ajak-tasch-Gletscher mit dem 21 *km* langen Petrow-Gletscher. Unmittelbar nördlich schliesst sich das dem Tarim-Becken tributäre Gletschercentrum der Jir-tasch-Gletscher mit dem nur wenig kleineren Kolpakowski-Gletscher an, das Krassnow im Jahre 1886 durchforschte. Am grossartigsten erscheint jedoch die Eisbedeckung in der Umgebung des Chan-Tengri, des 24.000 Fuss hohen Culminationspunktes des centralen Tien Schan. Nur die Gletscher auf dem Nordabhange desselben sind bisher durch Ignatjew und Krassnow im Jahre 1886 eingehender untersucht worden. Hier steigen der gegen 26 *km* lange Ssemenow-Gletscher und der wohl nicht viel kleinere Muschketow-Gletscher in das Thal des Ssary-Dschass hinab, der dem Tarim-Becken zuströmt. Die Enden dieser Gletscher liegen gegenwärtig in 3400 bis 3450 *m* Meereshöhe. Die Länge der eigentlichen Eiszunge beträgt beim Ssemenow-Gletscher 10·5, beim Muschketow-Gletscher 8 *km*. Sehr stark vergletschert ist auch der östlich vom Tengri-Chan im Hauptkamme des Gebirges eingesenkte Musart-Pass (3730 *m*), namentlich auf der Südseite, wo der Dschiparlyk-Gletscher in 2865 *m* endet. Alle diese Gletscher sind charakterisirt durch eine verhältnismässig complicirte Zusammensetzung aus zahlreichen Einzelströmen und mächtige Bedeckung mit Moränenmaterial. In Bezug auf ihre Configuration zeigen sie grössere Analogien mit den Eisströmen der Mount-Cook-Gruppe auf Neu-Seeland als mit jenen der Alpen. Sie sind, wie aus den übereinstimmenden Berichten aller Beobachter hervorgeht, gegenwärtig ausnahmslos im Rückzug begriffen.

Der Vortrag wurde mit lebhaftem Beifalle aufgenommen.

Digitized by Google

Seit der letzten Versammlung (Jahres-Versammlung) am 27. März 18
sind als ordentliche Mitglieder beigetreten:

Herr Julius von Gomperz in Wien.
» H. Kielhauser, Parfumerie-Waaren-Fabrikant in Graz.
» Dr. Ambros Freiherr von Maroičić, k. k. Bezirkshauptmann in Kain
» Nicolaus von Ruzićić, k. k. Generalmajor und Commandant der 6. G
birgs-Brigade in Bilek.
» Franz Gessele, Fabriksbesitzer in Salzburg.
» Otto Loidl, Buchhalter und Cassier in Ebensee.
» Carl Grimus Ritter von Grimburg, k. k. Oberrealschul-Professor
Innsbruck.

Digitized by Google

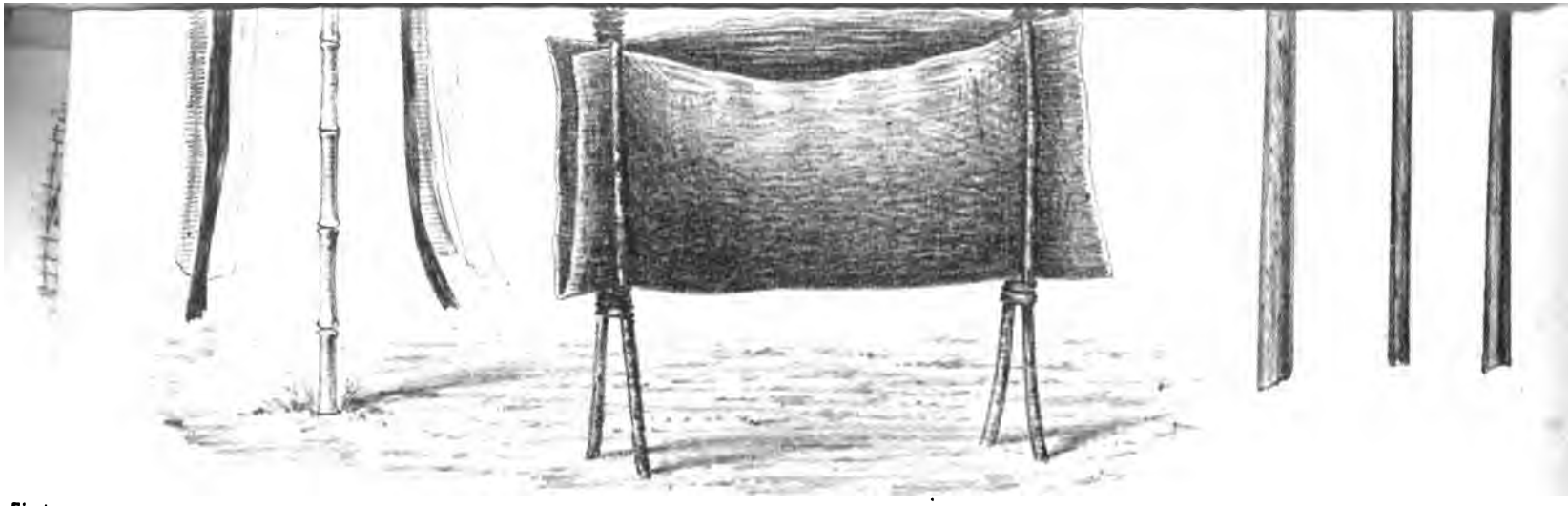
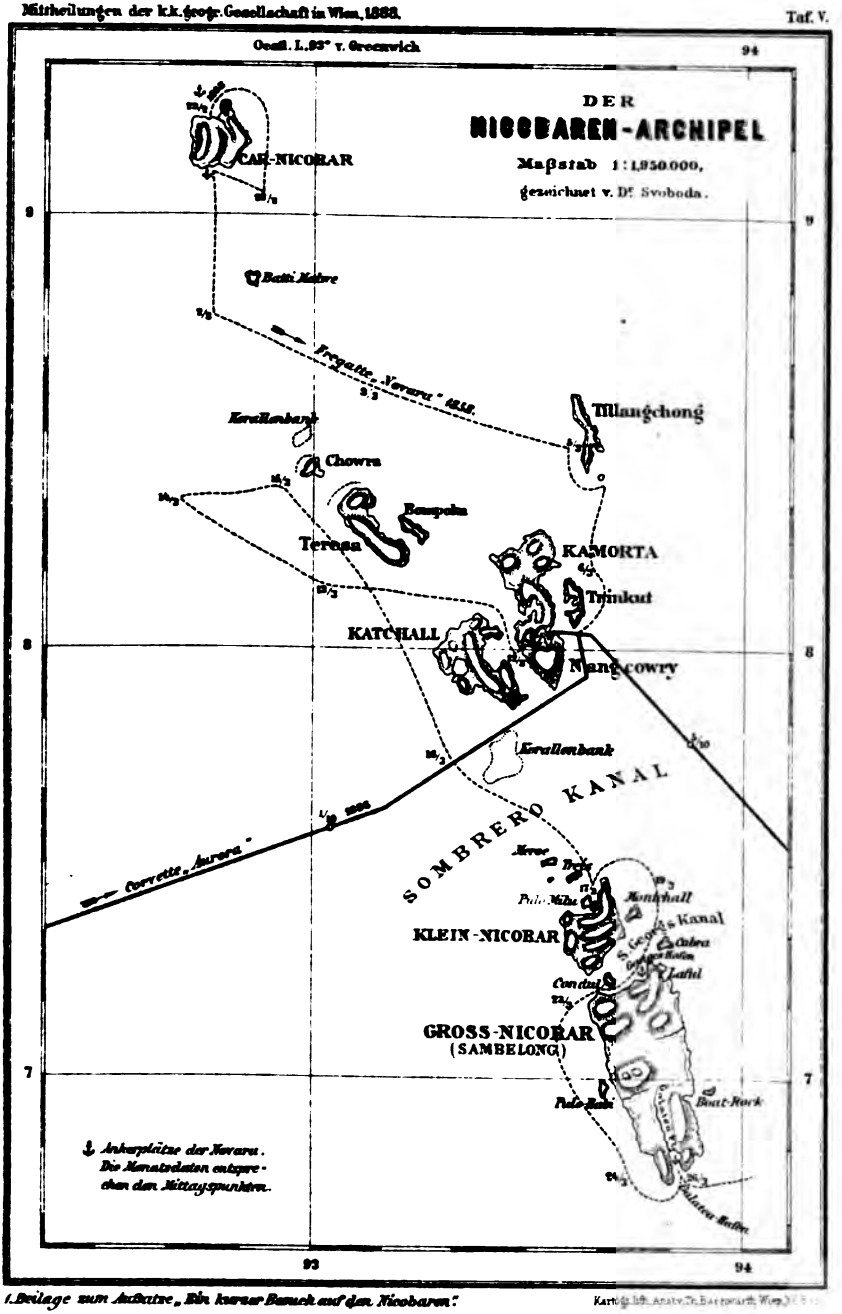


Fig.I

**Fig.IV.** 1. Grabdenkmal, 2. Kochkessel, 3. Fechtmütze, 4. Fechthut (Nach der Natur.) 5. Holzlanze, 6. Trepangharpune 7. Reisespeer (Nach Abbildungen.)

Digitized by Google

Digitized by Google




1. Beilage zum Aufsatze „Ein kurzer Besuch auf den Nicobaren."

Digitized by Google

Digitized by Google

# Meine Reisen in Ost-Aequatorial-Afrika.

Vortrag, gehalten von **Dr. Wilhelm Junker** in der ausserordentlichen Sitzung der k. k. Geogr. Gesellschaft in Wien am 13. März 1888.

Gestatten Sie mir, Ihre Aufmerksamkeit heute Abend für meine jahrelangen Reisen in den äquatorialen Provinzen des ägyptischen Sudan in Anspruch nehmen zu dürfen.

Früher von mir ausgeführte Reisen, zum Theil sehr verschieden von Forschungsreisen im centralen Afrika — so eine Sommerreise nach dem hohen Norden und auf der Insel Island im Jahre 1869, ferner ein $1^1/_2$ jähriger Aufenthalt in Tunis, Reisen im Innern der Regentschaft und in Algier im Beginne der Siebziger Jahre, endlich eine Explorationstour in der libyschen Wüste im Jahre 1875 — liessen in mir den Entschluss reifen, die Lösung grösserer geographischer Probleme anzustreben. Die ersten Reisen in den nördlichen arabischen Ländern hatten mir den Vortheil gebracht, mich selbst für grössere Unternehmungen erprobt und die nöthige Routine erlangt zu haben.

So begann ich denn Ende 1875 meine Reise nach dem centralen Afrika, nicht mehr fremd auf afrikanischem Boden, bekannt mit Sitten und Gebräuchen der Araber, mit denen ich im Laufe der späteren Jahre, selbst in den entfernten Negerländern, in Berührung bleiben sollte. Auch hatte ich mir damals bereits ein gut' Theil ihrer Vulgärsprache aneignen können. — Ich habe zwei Reisen nach Central-Afrika ausgeführt. Die erste füllte den Zeitraum von Ende 1875 bis zum September 1878 aus, also fast drei Jahre. Nach Beendigung derselben weilte ich ein Jahr in Europa. Zur zweiten Reise schickte ich mich am Schlusse des Jahres 1879 an. Dieselbe dauerte in Folge sehr unglücklicher Umstände bis zum Januar 1887, also volle sieben Jahre. — Begreiflicherweise kann ich bei der Fülle der Erlebnisse und den ausgedehnten Reiserouten während der vielen Jahre, neben der bemessenen Zeit, in welcher ich Ihre Geduld in Anspruch nehmen darf — Sie an der Hand der Karte nur in allgemeinen Zügen in mein eigentliches Explorationsgebiet auf der zweiten Reise geleiten. Auch dort selbst wage ich



Digitized by Google

nicht, Sie zu bitten, mir im Geiste auf allen den endlosen, beschwerlichen Rundreisen, wie das Routennetz auf meiner Karte sie angibt, zu folgen. Ich beschränke mich auf allgemeine und vergleichende Angaben, wie sie in den Rahmen dieses Vortrages passen, ohne bei den durchzogenen, umfassenden Ländergebieten, bei den unzähligen verschiedenen Volksstämmen auf Einzelnes eingehen zu können.

An der Hand der Karte bitte ich Sie, von Aegypten aus mir nach Süden über den Aequator auf die grosse, den Continent durchziehende Karawanenstrasse zu folgen, um auf ihr den indischen Ocean bei Zanzibar zu erreichen. Somit würden wir am Schlusse Afrika in seiner östlichen Hällte von Norden nach Süden durchkreuzt haben: von Cairo Nil-aufwärts über den vom Aequator durchschnittenen Victoria-See nach Zanzibar, wohin ich aus jahrelang durchforschten Gebieten zurückkehrte, die bis dahin wenig, theilweise gar nicht bekannt waren, aus dem Centrum des Continentes der Contraste, wie Afrika mit Recht häufig genannt worden ist, aus dem dunklen unbekannten Innern, wo das Weltmeer im Osten und Westen gleichweit von mir entfernt lag und dasselbe wieder erreichen zu können, jahrelang nur ein sehnsüchtiger Wunsch zu bleiben schien.

Von meiner ersten Reise will ich nur eines weiten Kriegszuges in den Negerländern erwähnen, den ich mitmachte: Ich sollte häufig Zeuge des grausamen Elendes sein, welches als Gespenst des Hungers mit dem Tode in seinem Gefolge diesen central-afrikanischen Zügen überall nachhinkt und schonungslos seine Opfer fordert. Am Wege und über den Weg hingestreckt, in den verschiedensten Lagen, wie eben Ermüdung, Mattigkeit und Hunger sie niedergeworfen hatte, oft in der nächsten Nähe von Wasser, wo die Opfer noch herzhaft getrunken und dann zusammengebrochen waren, — lagen die abgezehrten, mumienhaften Leichen, vor denen mein Reitthier jedesmal scheu zurückschreckte. Meist waren die Unglücksstätten der Gefallenen schon von Weitem durch das Kreisen der über ihnen schwebenden Aas-Geier erkenntlich. Sie stiegen bei unserer Annäherung mit lautem Flügelschlage von ihrem widerlichen Mahle auf, liessen sich beschaulich bis nach unserem eiligen Vorbeimarsche auf den Aesten der nächsten Bäume nieder und hüpften begierig wieder zu den halbverwesten Leichen hin, wobei sie sich, sei es kämpfend und kreischend, die Beute streitig machten oder aber bei Grabesstille in der öden Wildnis mit hastiger Gier

Digitized by Google

dem Futterdrange nachhingen. Die Hyäne befand sich gleichfalls im Gefolge unseres Zuges. Nächtlicherweile wartete sie auf die gefallenen Opfer, wie so manch' halb verzehrter Leichnam bekundete. Ihr widerliches, klagendes Geheul berührte misstönend allnächtlich mein Ohr und erinnerte immer wieder an menschliches Leid und menschliches Elend.

Auf einem späteren Raubzuge der Araber, den ich damals mitzumachen gleichfalls Gelegenheit hatte, wo ausser Sklaven 6000 Stück Rinder erbeutet wurden, brach unter unsern Leuten, während wir noch im Feindeslande weilten, eine schwere Blattern-Epidemie aus. In Folge derselben wurde der Rückzug angetreten, doch forderte die Krankheit Hunderte ihrer Opfer. Die siechen Kranken, von Blattern entstellt, schleppten sich mühsam an Stöcken oder auf ihre Lanzen gestützt, seitlich unseres Zuges des Weges entlang, soweit sie eben ihre Füsse noch tragen konnten. Jene, die matt und erschöpft, aber noch lebend im Nachtlager oder am Wege im Feindeslande liegen blieben, wurden ein Opfer der schwer heimgesuchten Eingeborenen. Wenige nur konnten auf Tragbahren weiterbefördert werden. Mitleid kennt in solchen Fällen weder der Araber noch der Neger, so lange es sich nicht um seine nächsten Angehörigen handelt.

Erlassen Sie mir, Ihnen das grauenhafte Bild unseres Rückzuges noch weiter auszumalen. Die beständig erschütternden, trüben Eindrücke von Jammer und Elend verfolgten mich während dieser mehrmonatlichen Reise bis zurück in meine Hütten in Makaraka. Auch dort noch sollte ich zwei meiner Leute an Blattern verlieren. Als ich einen Monat später auf meiner Heimreise nach Ladò das Land Niambara passirte, waren auch da die Districte durch die Blattern entvölkert. Ueberall lagen gebleichte Schädel umher.

Im Herbst 1879 betrat ich nach meiner ersten Reise in Central-Afrika abermals ägyptischen Boden und begann meine letzte grosse Reise in die Negerländer. Ich kehrte von ihr, obgleich die Dauer derselben nur auf drei Jahre geplant war, nach vielfach kummervoll verbrachter Zeit, erst im letztverflossenen Jahre heim. Suez war wieder der Ausgangspunkt, doch fuhr ich dieses Mal direct nach Suakin und folgte der Karawanenstrasse nach Berber. Von dort erreichte ich Nil-aufwärts Chartum. Im Januar 1880 konnte ich mich daselbst für die Negerländer einschiffen. Abermals entführte mich das Dampfschiff in Chartum von der Seite alter und neu erworbener Freunde. Niemand von uns jedoch ahnte wohl



Digitized by Google

damals, welch' verhängnisvolle Zeit einem Jeden in den folgenden Jahren beschieden sein sollte. Manche gingen bei dem für Europäer sehr ungesunden Klima in Chartum an perniciösem Fieber und Dysenterie zu Grunde. Ihnen war wohl und vielleicht ein qualvollerer Tod erspart, wie er später beim Zusammensturze der Dinge im Sudan, dem Falle von Chartum und der Niedermetzelung der ganzen Einwohnerschaft doch Manchen erreicht haben wird. Die Verhältnisse von damals sind aus Zeitungsberichten noch zu frisch im Gedächtnisse, um hier näher darauf einzugehen.

Wenige Worte nur aus einem Briefe des falschen Propheten Mohammed Achmed, des Mahdi, adressirt an uns, die wir damals ausserhalb seiner Machtsphäre in den südlichen Negerländern weilten, mögen ein Schlaglicht auf die bei der Erstürmung von Chartum ausgeübten Greuelthaten werfen. In dem Briefe heisst es zum Schlusse unter Anderem: »..... und in etwa einer halben Stunde oder weniger befiel die Feinde Gottes, was ihnen gehörte: sie wurden vertilgt bis zum Letzten und ihre Feste. Obgleich sie sich stark vorbereitet hatten, fielen sie beim ersten Anprall zersprengt in's Land unter den Händen des Heeres Gottes, der Glaubenstruppen, und suchten ihr Heil, indem sie in die Gehöfte drangen und die Thüren schlossen. Ihnen folgte unser Heer und tödtete sie mit den Schwertern und brachte sie um mit den Lanzen, so dass die Klagen laut wurden und das Weinen sich mehrte und Alle unterlagen. Dann bemächtigten sie sich der Uebrigen, die die Thüren geschlossen hatten, aus Furcht vor der Annäherung des Leidens und nahmen sie gefangen und tödteten sie dieselben, und es blieben von ihnen nur wenige von Frauen und Kindern. Aber der Feind Gottes, Gordon, so oft wir ihn auch ermahnt haben und ihn geheissen haben, abzulassen und sich Gott zu ergeben, so hat er nie gewollt, und zwar, weil er von früher her ein Rebell und Aufrührer ist. So fand er seines Geschickes Ende und erntete mit Reue, was er gesäet an Vergehen, und Gott versetzte ihn in das Haus seines Zornes (Hölle) seinen Aufenthalt und so wurde der Haufen der Ungerechten vernichtet, und Gott, dem Herrn der Welt, sei Dank dafür .....« u. s. w.

Damals sollte auch der seit Jahrzehnten in Chartum ansässige österreichische Consul Hansal dem feigen Meuchelmorde erliegen. Im oberen Nielgebiete traf ich auf der Flussfahrt einen andern verdienstvollen Oesterreicher, Ernst Marno, mit der schwierigen Aufgabe betraut, den seit einem Jahre im oberen Theile durch Gras-

Digitized by Google

barren verstopften Nil für die Schiffahrt wieder zu eröffnen. Auch er erlag wenige Jahre darauf dem Klima.

Es sei mir gestattet, den Ereignissen vorgreifend. an dieser Stelle noch eines dritten aus Oesterreich gebürtigen, viel geprüften Mannes zu gedenken, aus dessen Munde wir hoffentlich noch einst sein eigenes Schicksal und Aufklärung über uns fremdgebliebene Thatsachen aus der damaligen Schreckenszeit, vor und während des ohnmächtigen Vorgehens der englischen Truppen, erfahren werden. Es ist Slatin Bey, Gouverneur von Dar-For, der lange Zeit brav und tapfer seine Provinz gegen die Anhänger des falschen Propheten hielt und nur der Uebermacht weichend, sich gleichfalls endlich dem Mahdi ergab. Slatin, wie auch der Engländer Lupton Bey, Gouverneur des Bahr el Ghasal-Gebietes nach dem Abgange von Gessi Pascha, wurden, jener 1883, dieser 1884, zu Gefangenen gemacht und befinden sich noch gegenwärtig als solche im Sudan bei den Mahdisten.

Ich kehre zurück zu meiner Fahrt auf dem Nil. Auf meiner ersten Reise war mein Ausgangspunkt in die Negerländer Ladò. Dieses Mal musste ich wegen der Verstopfung des oberen Nil, die Meschra el Rêq im Bahr el Ghasal, Hauptzufluss des Nil von Westen her, wählen. Wir hatten in diesem Nebenflusse in jenem Jahre gleichfalls die Schiffahrt sehr behindernde Grasvegetation zu bekämpfen, kamen jedoch, ohne Schaden zu erleiden, in der Meschra an. Neue Stauungen, üppiges Wachsthum der flottirenden Grasinseln und endliches Verfilzen des Ganzen bis zum vollständigen Verschluss des Stromes, sollte im Bahr el Ghasal noch in demselben Jahre nach der Regenzeit namenloses Elend über Hunderte von Leuten bringen. Es war auf einer Rückfahrt von der Meschra unter Gessi Pascha. Er geleitete eine Anzahl Barken mit über 400 Personen im Schlepptau eines Dampfers nach Chartum. In den erwähnten Grasbarren, durch die sich die Mannschaft anfangs durchzuarbeiten suchte, wurden nach Wochen mühevoller anstrengendster Arbeiten die Schiffe derart eingekeilt, dass weder vor- noch rückwärts gefahren werden konnte. Der Proviant war bald aufgezehrt. Das angrenzende Sumpfland ist weit und breit öde und menschenleer. Der Hungertyphus setzte ein und raffte täglich seine Opfer hinweg. Hunderte erlagen dem Hungertode. Das Elend steigerte sich bis zum Unbeschreiblichen. Die Leichen wurden von den Ueberlebenden verzehrt. Nicht einer der Mannschaft wäre zurückgekehrt und hätte die Schreckenszeit schildern können, wenn nicht das

Digitized by Google

Ausbleiben des Schiffes in Chartum Besorgnis eines Unglückes erregt hätte, worauf hin Ernst Marno, mit seinem kräftig gebauten Dampfer ausgeschickt, als Rettungsengel erschien. Doch nur noch ein kleines Häuflein der Halbverhungerten und Kranken war er im Stande zu retten. Unter ihnen auch Gessi-Pascha, der aber bald in Folge seiner Leiden auf der Rückreise nach Suez starb.

Von der Meschra el Rêq aus durchzog ich ausschliesslich auf Landreisen vom März 1880 bis zum Januar 1884 das auf jener grossen Karte dargestellte Gebiet. Die nach verschiedenen Richtungen laufenden und sich vielfach kreuzenden rothen Linien stellen meine Reiseroute dar. — Wir verdanken meinem geehrten Freunde Dr. Georg Schweinfurth die erste sichere Kunde über einen Theil dieses Gebietes. Mit einem arabischen Handelszuge gelangte er zu dem grossen Flusse Uelle und weilte kurze Zeit am Hofe des Königs Munsa der Mangbattu. Der westliche Lauf des Uelle-Makua und seine Einmündung blieben unbekannt. Auf den Karten wurde er von Einigen in den Tsadsee geleitet. Stanley hielt den Uelle-Makua für den Oberlauf des Aruwimi, einem Nebenfluss des Congo. Einige spätere Reisende, Miani, der in Mangbattu starb, und Pótagos lieferten für die Kartographie nur mangelhafte Aufzeichnungen. Die schwebenden Fragen zu einer Lösung zu bringen, Land und Leute jener interessanten fernen Gebiete näher kennen zu lernen, von denen die Fabel über geschwänzte Menschen ausging und schon der griechische Classiker uns Traumgebilde von spannehohen Männlein vorführt, die ihre Kräfte mit den aus Norden herangezogenen Kranichen zu messen belieben — jene Gebiete, aus denen aber doch in Wahrheit Typen einer Neger-Zwergrace bereits zu unserer Kenntnis gelangt waren — auf Rundreisen wissenschaftlich auszubeuten, war das Ziel meiner Bestrebungen. — Von der Meschra el Rêq reiste ich durch das bekannter gewordene Bahr el Ghasal-Gebiet zur Hauptstation der Provinz Dêm Soliman, wo zu jener Zeit Gessi Pascha residirte und von dort nach Dêm Bekir.

Mein vorläufiges Ziel war der Niam-Niam-Fürst Ndóruma dessen Sitz ich nach 15tägigem Marsche von Dêm Bekir aus erreichte. Auf dieser Reise überschritt ich bereits die Wasserscheide jener Zuflüsse, welche, dem Bahr el Ghasal tributär, zum Nil-System gehören und jener, die nach Süden und Westen abfliessend, den im Westen zu einem bedeutenden Flusse anschwellenden Mbomu zusammensetzen, welcher der stärkste nördliche Zufluss des Uelle-Makua ist.

Digitized by Google

Ich muss hier einige Worte zum Verständnis über die Art und Weise, in jenen Gebieten reisen zu können, einschalten. Lastthiere zum Transport der Effecten des Reisenden finden sich in allen diesen Negerländern nicht. Importirte Lastthiere ertragen das Klima nur für kurze Zeit, auch fehlen die passenden Wege und Brücken über die unzähligen Sümpfe. So stand mir bei Ankunft in der Meschra el Rêq als Transportmittel ausschliesslich der Neger zu Gebote, dessen ich mich auf allen meinen Reisen, wie bereits früher in den Makaraka-Ländern, bis zum indischen Ocean bei Zanzibar bedienen musste. Jenseits des Aequators in Ost- und West-Afrika gibt es aber geschulte Träger, die sich dem Reisenden verdingen. Solche geregelte Verhältnisse kennt der Neger in den in Frage stehenden Gebieten nicht. Hier führten die Araber den Frohndienst ein und zwangen die Neger, bei ihren Expeditionen Trägerdienste zu leisten. Unter solchen Verhältnissen musste das Reisen für den Einzelnen in fernere Gebiete fast unmöglich erscheinen.

Sowohl Schweinfurth wie auch Miani, auch ich auf meiner ersten Reise schlossen uns solchen Araberzügen an. Diese Art dienstpflichtig zu sein, ist dem Neger hier fast zur Gewohnheit geworden und fügt er sich in jenen Gebieten, bis zu welchen eventuell die Machtsphäre der ägyptischen Stationen reicht. Meine Reisen führte ich zum grössten Theil ausserhalb jener Grenzen aus, allein, mit nur wenig Begleitung, während bis dahin nur grosse bewaffnete Expeditionen die Gebiete durchzogen hatten. Ich musste einzig und allein in den fernen Gebieten an das Wohlwollen der Häuptlinge appelliren. Durch friedliches, freundschaftliches Vorgehen, Geduld und Umsicht musste ich meine Ziele zu erreichen, in erster Linie mir Träger zu verschaffen suchen, die ich nur meist für eine Tagestour erhielt. Wenn ich hier beiläufig erwähne, dass ich mehrfach Tage, Wochen, ja Monate auf versprochene Träger zu warten hatte, oftmals im Laufe eines Tages 2—6 Mal die Träger wechseln musste, nicht selten die Träger unterwegs entliefen und dergleichen Geduldproben mehr, so wird man sich einen Begriff von den Schwierigkeiten der Trägerfrage machen können. In Folge des täglichen Wechselns der Träger haben im Laufe der Jahre gewiss über 20.000 Leute meine Lasten getragen, während südlich vom Aequator die einmal engagirten Träger vom Victoria-See bis zur Küste den Reisenden begleiten.

Ich erreichte Ndoruma mit 225 Traglasten, meine ganze Ausrüstung. Auf dieser Strecke bis zur Grenze des Fürsten Ndoruma

Digitized by Google

gelang es mir noch mit Unterstützung der ägyptischen Regierungsbeamten, resp. einiger beigegebenen Negersoldaten, die so bedeutende Anzahl Träger zu erhalten. Es gereichte mir zum grossen Vortheil, in den Kern des Gebietes meine ganze Ausrüstung mitnehmen zu können. Dass in den weiter liegenden Gebieten die Beschaffung einer solchen Anzahl Träger unmöglich sein würde, war mir zweifellos. In Rücksicht darauf hatte ich meinen Plan entworfen. Ich beabsichtigte abwechselnd in den verschiedenen Ländern, je nach dem Wohlwollen der Häuptlinge, zeitweise eigene Stationen zu gründen. Dort sollten unter Aufsicht meines Präparators Bohndorff die Ausrüstungslasten deponirt bleiben, während ich selbst auf Rundreisen mit dem Nöthigsten für einige Monate und kleinen Geschenken für die Häuptlinge die Gebiete zu exploriren beabsichtigte. Der Plan ist mir zu eigener Befriedigung gelungen, wenn auch auf Kosten von persönlicher Bequemlichkeit. Fern von meinen Effecten sah ich mich auf den Rundreisen von vielem Nothwendigen entblösst und meist auf die Nahrung der Neger angewiesen. Nie konnte ich jene heimatlichen kleinen Artikel mit mir führen, die wir bei uns zu Hause für nothwendig erachten, geschweige denn alle die Gegenstände, die wir Comfort, materielles Wohlsein nennen, die uns selbstverständlich daheim umgeben, die uns aber im Centrum Afrikas als liebe, werthe Objecte an's Herz wachsen. Sind sie doch ausser der Erinnerung das einzige Band, welches uns mit der fernen Heimat zusammenknüpft, an Cultur und materiell bessere Zeiten mahnt. Sie können dem Reisenden in uncivilisirten Ländern den Aufenthalt ja auch dort erträglich machen. Ich erfreute mich am Niessbrauche dieser so wünschenswerthen Dinge nur während der kurzen Ruhezeit nach den Rundreisen auf meinen Stationen. Dort suchte ich ein verlorenes Heim mit einfachen Mitteln temporär mir wiederzuschaffen.

Bevor ich das Gebiet eines Häuptlings oder Fürsten betrat, schickte ich in allen Fällen meine Boten mit einem kleinen Geschenk zu ihm und wartete auf seine Leute, die mich in sein Land führten, theilweise auch vorauseilten, um dem Gebietsherrn über meine Persönlichkeit und die Anzahl meiner Begleitung zu berichten. Stets war ich in meinem Benehmen und Handeln darauf bedacht, den Negern den Unterschied zwischen uns Europäern und den Arabern durchfühlen zu lassen. Der Umstand, dass ich nur in Begleitung weniger Diener reiste, benahm den Eingeborenen das Furchtgefühl vor feindlichen Absichten von meiner Seite und vor

Digitized by Google

Repressalien, die sie in vielen Gebieten bei den Durchzügen von Hunderten von bewaffneten Arabern und Soldaten zu ihrem Schaden hatten kennen lernen müssen.

So schwer es häufig auch wird, bei grossen Expeditionen die genügende Nahrung für die Leute zu beschaffen, so fand sich für mich und meine wenigen Privatdiener in den meisten Fällen doch das Nöthige. Schwere Zeiten der einfachsten Nahrung blieben auch uns nicht erspart. Mehrere Monate hindurch habe ich einst als Zukost zum Mehlbrei täglich ein Gericht von fettleibigen Ameisen, Termiten, gegessen. Das aus denselben gepresste Oel habe ich vielfach zu Speisen verwendet. Diese Termiten, von denen nahezu ein Dutzend Arten gesammelt und gegessen werden, kommen zu Zeiten so massenhaft vor, dass ich einschliesslich der Oelpressung in wenigen Monaten gegen 25 grosse Körbe voll in meinem Haushalte verbraucht habe.

Von wenigen Dienern nur begleitet, furchtlos die Länder der Neger zu durchziehen, keine Anforderungen an sie zu stellen, die sie nicht hätten gewähren können, nicht nach den Besitz von Sklaven, den Frauen und Kindern zu trachten — diese meine Art zu reisen, wurde sehr bald in fernen Gebieten bekannt. Manch fabelhafte Mähr knüpfte sich an meine Person und an die wunderlichen Dinge, die ich mit mir führte. Vielfach kamen daher auch Boten aus verschiedenen Gebieten zu mir, die mich zu ihren Fürsten einluden. Auf der Station wie auf den Reisen liess ich es mich nicht verdriessen, den Negern täglich ihnen Fremdes unserer europäischen Industrie vorzuzeigen, sie Münchener Bilderbogen, Bilderbücher für Kinder, in denen Raubthiere, Vögel, Reptilien, Fische dargestellt waren, sehen zu lassen. Diese auch wohl mit der Scheere ausgeschnitten, dienten als kleine Geschenke und wurden freudig zu ihren Hütten heimgetragen. Von europäischen Erzeugnissen besserer Qualität zu Geschenken führte ich verschiedene Arten von Messer, Scheeren, Rasirmesser, Bronceketten, Schmuckgegenstände buntfarbige Zeuge und Tücher, Spiegel und vielerlei andere Dinge mit. Dazu kamen Spielsachen für Kinder, in Central-Afrika jedoch für Erwachsene berechnet; bleibt der Neger doch in den meisten Fällen, auch erwachsen, nur ein Kind und muss als solches angesehen und behandelt werden.

Vom Cotillonorden bis zur bleiernen Kanone, zum Schiessen mit Erbsen, Knallbonbons gefüllt mit Anzügen aus Seidenpapier, kleine Luftballons, Masken aller Art u. s. w. bis zu den verschie-

Digitized by Google

densten Musikinstrumenten — war da Mancherlei zu finden. Der Ausspruch Livingstone's, mit einem Musikinstrumente Afrika unangefochten durchziehen zu wollen, hat viel Wahres. Auch mir eröffneten sie vielfach ungebahnte Wege. Kleine Spieldosen führte ich einige Dutzend als Geschenke mit. Eine grosse Ziehharmonika brachte mir neben dem Vortheile, häufig Hunderte von meiner schwarzen Umgebung bei gutem Humor zu erhalten, genug persönliches Leid. Es entsprang daraus, dass ich täglich bei meiner Ankunft in einem neuen Gebiete müde und matt, in staubigen oder kothigen Reisekleidern mit leerem Magen, dem Geschäfte des Leierkastenmannes genügen musste, denn der Ruf meiner Musikinstrumente und Bilderbücher eilte mir weit voraus. Bei meiner Ankunft warteten häufig schon Hunderte, um sogleich die Wunderdinge zu sehen und dem Niegehörten zu lauschen. Erfahrung lehrte mich aber, lieber die Neugier der Leute gleich zu befriedigen, um dann rascher zu begehrter Ruhe zu kommen, denn Rücksichten kennen diese Naturkinder nicht. Bei solchen Gelegenheiten wurden dann auch die lichten Haare des weissen Mannes und die Haut bewundert und betastet. War ich bei guter Laune, so entblösste ich auch wohl zum grossen Jubel die Brust und zog die Reisestiefel ab, um den phantasiereichen Negern den Beweis zu liefern, dass ich nicht mit Satans klotzigem Pferdefusse behaftet sei. Unter unserem europäischen Schuhwerke vermuthet der Neger, eingedenk seiner eigenen häufig tief geborstenen und brettharten Fusssohlen, eher alles Andere, als eine weisse im Schutze der Fussbekleidung weich gebliebene Haut.

Zu den erwähnten Luxusgegenständen als Geschenke für die Negerhäuptlinge kommen noch die Tauschartikel, wie sie auch die Araber mitführen, hinzu. Der Reisende beschafft sich dieselben nach Bedarf in Cairo und Chartum. Dahin gehört eine sehr billige Waare an schlechten Messern, Scheeren, Rasirmesser, 10—15 Sorten Perlen, Schmucksachen aus Messing, Spiegel, ferner Ballen mit Baumwollzeug in weisser und blauer Farbe, rothe türkische Fes, arabische rothe Schuhe, Kupfer in langen Stangen, um Arm- und Beinringe daraus zu formen, u. s. w.

Für Potentaten fand sich unter meinen Sachen auch Werthvolleres: Gewehre, Revolver, Hirschfänger, Anzüge, Kochgeschirre, Becher und dergleichen mehr. Im Laufe der langen Jahre gingen schliesslich auch alle Gegenstände meines Privatgebrauches in die Hände der Neger über. Südlich vom Aequator, wo sich die Ver-

Digitized by Google

hältnisse für den Reisenden von den hier besprochenen sehr verschieden gestalten, brauchte ich den Ballast einer Trödlerbude nicht mehr. Dort fand ich auf den verschiedenen Stationen der französischen und englischen Mission das Nöthige zur Reise an die Küste.

Während der ersten Reisejahre war eine grosse Drehorgel auf meinen Stationen ein Hauptanziehungspunkt bei den Festlichkeiten der Neger. Ich liess sie zurück und kam auch sie in die Hände der Mahdisten.

Wenige Worte noch über meine Begleitung und Dienerschaft. Ich führte alle meine Reisen ohne namhafte Sicherheitsbegleitung aus. Wie bereits erwähnt, hatte ich als europäischen Begleiter einen deutschen Präparator, Bohndorff, für Sammlungen und zoologische Zwecke bei mir, der auf den Stationen arbeitete. Von meiner ersten Reise brachte ich einen Negerjungen mit nach Europa. Er begleitete mich auf meiner zweiten Reise in die Negerländer zurück, verlor jedoch später bei einem Ueberfall der Neger auf eine ägyptische Station sein Leben. Im Bahr el Ghasal-Gebiete erhielt ich eine Anzahl Negerjungen und Dienerinnen, die später meine einzige Begleitung waren. Solche Negerjungen und Mädchen als Sklaven in die Stationen gebracht, sind von den Arabern in der Arbeit bereits etwas geschult und sprechen arabisch. Die Jungen dienten mir, da sie aus den südlichen Negerländern stammten, als Dolmetscher. Die Mädchen sind zum Mehlreiben und dem Bereiten des Essens für die Diener nothwendig. Aus ihnen wählte ich die Geeignetste als Köchin für mich. Diese Dienerschaft begleitete mich bis nach Zanzibar. Einige waren 4 und 6 Jahre bei mir. Mit diesen halberwachsenen Negern, die ich im Laufe der Jahre für meine Zwecke anlernte, habe ich auf den Stationen Gemüsegärten angelegt, die uns für Monate unseren Unterhalt lieferten.

Brachte mir die Trägerfrage die täglichen kleinen Sorgen, so stand ich einst im zweiten Jahre bei dem Versuche, mit vielem Gepäck behufs der Gründung einer neuen Station im Süden durch das Land der A-Barambo zu ziehen, vor unüberwindlichen Schwierigkeiten. Von ihnen theilweise meiner Effecten beraubt, verbrachte ich mehrere Monate einer schweren und sorgenvollen Zeit in der Wildnis, beständig in der Furcht vor einem nächtlichen Ueberfalle der Eingeborenen. Ein mir befreundeter Fürst der Niam-Niam zog damals mit seinen bewaffneten Leuten und Trägern zu meiner hilflosen Lage herbei.

Digitized by Google

Mehrfach sah ich mich in Kriegsfällen unter den Eingeborenen in die Nothwendigkeit versetzt, um meine eigenen Zwecke gefördert zu sehen, den Friedensparlamentär spielen zu müssen. Ich trat selbst als Vermittler zwischen den Eingeborenen und den ägyptischen Regierungssoldaten auf, um mir den Weg nach dem Süden zu eröffnen. Diese einst in ihrer Station von einem mir befreundeten Mangbattu-Fürsten, Mambanga, stark bedrängt, beriefen mich als Vermittler. Ich hielt damals die Station über zwei Monate, nachdem ich mich in das feindliche Lager zu Mambanga begeben hatte und mit dem Fürsten Blut wechselte. Hiedurch waren wir nach Negerbrauch Blutsfreunde geworden und durfte er, so lange ich in der Station weilte, diese der Sitte gemäss nicht angreifen. Der Gebrauch des Blutwechselns zur Besiegelung der Freundschaft ist in den Negerländern weit verbreitet. Die Ceremonie wird verschieden ausgeführt. Wir unterzogen uns derselben durch Einritzen der Haut auf der Brust. Das hervortretende Tröpfchen Blut wurde gegenseitig mittelst eines Stückchens Zuckerrohr abgestrichen und dieses zu Munde geführt, so dass mein Blut der Neger-Fürst, ich das seinige nahm.

So brachten mir meine Reisejahre trotz allen friedfertigen Vorgehens bei den beständigen Feindseligkeiten der Negerstämme unter sich, eine Reihe von Sorgen, Mühseligkeiten und Erregungen, die neben den errungenen kleinen Resultaten mit in den Kauf genommen werden müssen.

Im Jahre 1880 machte ich von meiner Station beim Fürsten Ndoruma die erste Rundreise. Sie entfernte mich für 4 Monate von meinem Gepäck. Ich überschritt auf ihr den Uelle-Makua zum ersten Male im Gebiete der Mangballe, wurde in ihre kriegerischen Unternehmungen mit den A-Barambo verwickelt und verbrachte darauf einige Zeit am Hofe des Mangbattu-Fürsten Mambanga, desselben, mit dem ich im folgende Jahre, wie oben erwähnt, die Blutsfreundschaft einging. Durch das Gebiet des erschossenen Königs Munza, bei dem Dr. G. Schweinfurth weilte, zog ich nach Norden wieder über den Uelle-Makua und durch Gebiete verschiedener Niam-Niam-Fürsten. Auch dort musste ich das Amt des Friedensstifters übernehmen. Auf das leere Gerücht hin, dass ich beim Fürsten Binsa gefangen gehalten würde, zog Ndoruma mit seiner Streitkraft zu meiner Befreiung herbei, und gelang es mir im letzten Augenblicke den blutigen Zusammenstoss der Parteien zu verhindern.

1881 im Januar hob ich die Station bei Ndoruma auf und wagte es mit einem grossen Theile meines Gepäckes weiter nach

Digitized by Google

Süden durch das Land der A-Madi über den Uelle-Makua vorzugehen. Dort bei den A-Barambo, ein in Kleinstaaterei zerfallenes Volk, fand ich jene oben erwähnten unüberwindlichen Schwierigkeiten für mein Fortkommen. Erst viele Monate später gelang es mir doch, aber mit wenigem Gepäck, auf anderem Wege durch dasselbe Gebiet, mein damals angestrebtes Ziel, den Fürsten Bakangai, südlich vom Flusse Bomokandi, zu erreichen.

Ich war bis zu jener Zeit im Lande der A-Madi geblieben; meine Ausrüstung aber hatte ich mit meinem Präparator zurück nach Norden in das Gebiet des Fürsten Ssassa behufs der Anlage einer neuen Station geschickt. Bakangai wie auch der Fürst Kanna sind mächtige Potentaten der südlichsten Niam-Niam. Von Jenem ging das Gerücht, dass er täglich eine Sklavin, um dem Genusse des Menschenfleisches fröhnen zu können, schlachten liesse. In der Empfangshalle Bakangai's hatten Tausende von Menschen Platz. Ich fand freundliche Aufnahme, doch weder Bakangai noch Kanna gestatteten mir zu den südlich angrenzenden Volksstämmen weiter zu ziehen. Ich betrat daher später von Kanna aus, nach Norden zurückgekehrt, in der Station Tangasi, im alten Munza'schen Districte, ägyptisches Occupations-Gebiet und traf den italienischen Reisenden Casati. In Tangasi verband ich meine Reiseroute vom Jahre 1880 mit der von 1881 und 1882.

Die Fortsetzung meiner Rundreisen führte mich zu Ost durch Gebiete der A-Bangba in das Bergland der Momfu, wo ich den Fluss Bomokandi in seinem Oberlaufe passirte. Von dort zurückgekehrt wandte ich mich in der Station Kubbi zu Süd, kreuzte abermals den Bomokandi an anderer Stelle, durchzog wieder Stämme der Momfú und Mabóde und lernte das Volk der Maigo und Mädje kennen. Die häufig wiederholte Aussage der Eingeborenen über die Existenz eines grossen Flusses Nepoko im Süden veranlasste mich später von den Momfu aus, trotz meiner damals schon ärmlichen Lage, war ich doch bereits über ein Jahr von meinen Effecten entfernt, die Reise zur Aufsuchung dieses unbekannten Flusses zu unternehmen. Trotz der kaum zugänglichen Wege und bodenlosen Sümpfe, die in jenem Gebiete ein eigenthümliches von flottirender Grasvegetation bedecktes Flusssystem bilden, und obgleich ich schon damals durch das die Haut ritzende scharfe Hochgras und die beständige Durchnässung auf den Monate langen Reisen, — an Händen und Beinen wund war, — trotz all jenem Elend, welches dem Reisenden in Central-Afrika schonunglos und

Digitized by Google

beharrlich auf dem Fusse folgt, — unternahm ich mit Zurücklassung selbst der nothwendigsten Gegenstände, nur von einem Negerjungen und wenigen Trägern geleitet, die Reise weiter nach Süden, beseelt von dem Bestreben über die hydrographischen Verhältnisse jenes fernen Gebietes mir Licht zu verschaffen. Ich hatte gehofft, diesen Abstecher in kurzer Frist ausführen zu können. Ich wurde jedoch von einem dortigen Mangbattu-Fürsten, Ssanga, der sich mit seinem Volke bei der Occupation der nördlicheren Gebiete durch Araber, hierher zu den Mabode geflüchtet hatte — 2 Monate gleichsam als Geissel zurückgehalten. Mein erzwungener Aufenthalt diente ihm zugleich als Mittel seine Machtstellung bei den im Umkreise unterworfenen Mobode-Stämmen zu befestigen. Bei ihrer kindischen Negerfurcht muste ein präsumtives Bündnis zwischen mir und dem Fürsten, diesem in ihren Augen ein besonderes Ansehen geben.

Lassen Sie mich hinwegeilen über eine Zeit schwerer Sorge, erdenklichster Armuth und körperlichen Leidens. Meine Nahrung bestand hauptsächlich aus der abgekochten Wurzel des Maniok. Bedeckt mit Wunden an Händen und Beinen, die bei der mangelhaften Ernährung nicht heilten, fehlte mir auch das nöthige Verbandzeug. Schlaflos verbrachte ich die Nächte ohne Licht. Das letzte Stück Seife war verbraucht. Das Wenige an Wäsche, theils zu Verbandzeug zerrissen, wurde bald schadhaft und durch Wundsecret brüchig. Der Neger in jeder Beziehung bedürfnislos, hat kein Verständnis dafür, dass uns doch so Manches als absolut nothwendig erscheinen muss. In seiner Einfalt kann er nicht begreifen dass der Mangel von Nothwendigem bei uns empfindliches Leid hervorruft. Ist nur das Hungergefühl gestillt, so hat er den seligen Zustand der Zufriedenheit erreicht. Auch Ssanga, für meine Entbehrungen verständnislos, glaubte mehr als nöthig gethan zu haben, wann er mir ab und zu verdorbene getrocknete Fische oder einen in rothen Palmöl gesottenen Affen zuschickte, der mit skalpirtem Schädel, auffallend ähnlich einem neugeborenen Kinde, mager und dürftig sein verzerrtes Antlitz aus dem Palmöl hervorstreckte. — Nach schweren Geduldproben schlug meine Erlösungsstunde und liess mich der Cannibalen-Fürst, — denn der Genuss des Menschenfleisches ist in allen diesen Ländern üblich und bekam auch ich, einst bei Ssanga den gerösteten Fuss einer getödteten Sklavin, zierlich in Bananenblätter gewickelt, zugestellt — liess mich, sage ich, Ssanga, zu meinen zurückgelassenen Leuten und wenigen Effecten

Digitized by Google

über die Sümpfe zurücktragen, denn zu gehen war ich nicht mehr im Stande. — Meinen Zweck hatte ich erreicht, d. h. ich hatte die Wasserscheide des Uelle-Makua und Congo in diesen südlichsten Breiten überschritten und an den Ufern des bis dahin unbekannten Flusses Nepoko gestanden, der gegen West fliesst, unstreitig der Oberlauf des vom Congo aus erforschten Aruwimi Stanley's. Bei dem Interesse, welches gerade gegenwärtig der Expedition Stanley's zur Befreiung Emin-Pascha's entgegengetragen wird, will ich nicht unerwähnt lassen, dass Stanley auf diesem Aruwimi-Nepoko seine Expedition stromaufwärts geführt hat.

Meine Reisen südlich vom Flusse Bomokandi hatten mich auch mit dem Zwergvolke der Akka oder Tikki-Tikki in nähere Berührung gebracht. Nach vieler Mühe gelang es mir, da sie nicht sesshaft sind, sondern abweichend von den übrigen Negervölkern, ein Nomadenleben führen, eine ihrer Colonien im Waldesdunkel aufzufinden. Ich sah auf diese Weise eine Anzahl von 150 bis 200 ihrer Race beisammen, während ich bis dahin nur immer einzelne Individuen zu Gesichte bekommen hatte. Man muss sich nicht Zwerge im üblichen Sinne vorstellen, tischhohe Männlein und Weiblein. Immerhin aber ist die mangelnde Grösse des normalen Durchschnittsmenschen bei einem ganzen Volksstamme auffallend und höchst interessant. Die Grösse möchte ich als einen Kopf kleiner als die Durchschnittsgrösse des Menschen bezeichnen. Auf der niedrigsten Culturstufe stehend, zeigen sie viel Eigenartiges. Sie sind scheu und zurückhaltend, in ihren Bewegungen affenartig behende und ausgezeichnete Schützen mit Bogen und Pfeil. Ich besass zwei Knaben der Akka jahrelang als Diener auf meinen Reisen.

Später bei den schwierigen Verhältnissen und der Invasion der Mahdisten in die Negerländer musste ich sie, wie auch alle meine werthvollen Sammlungen zurücklassen. Einem meiner Akka hatte ich als seinen Sport zugestanden, aus meinem Hühnerbestande hin und wieder für mich mit Bogen und Pfeil ein Huhn zu erlegen. Das Huhn durfte er jedoch nur in den Kopf treffen. Eine andere Stelle des Huhnes getroffen, brachte ihm laut Abmachung eine Ohrfeige ein. Ich muss gestehen, dass er für Fehlschiessen wenigstens selten die Ohrfeige verdiente.

Von Ssanga zu meinen Effecten nördlich der früher erwähnten Sümpfe zurückgekehrt, reiste ich weiter zu Nord, überschritt zum fünften und letzten Male den Bomokandi und erreichte endlich, in der Wildnis verirrt, ohne Weg noch Steg, den Elephantenfährten

Digitized by Google

folgend, die Station Tangasi. Dort konnte ich mit mehr Erfolg während eines Monates meine Wunden pflegen und verlebte die Tage mit dem italienischen Reisenden Casati. — Meine Reisen südlich vom Uelle-Makua sah ich als beendet an. Ich sehnte mich darnach, die inzwischen von meinem Präparator beim Fürsten Semio erbaute Station und mein Gepäck zu erreichen. Eine Reise von mehr als einen Monat trennte mich noch von derselben. Trotz der schweren Regenzeit brach ich anfangs August von Tangasi auf, überschritt im Westen den Uelle-Makua zum sechsten Male, später den Fluss Uerre, zog durch das Gebiet verschiedener westlicher Niam-Niam-Fürsten nach Norden, kreuzte den zu West fliessenden Mbomu und erreichte endlich nach $1^1/_2$-jähriger Abwesenheit von meinen Effecten Ende September 1882 meine neue Station bei Semio.

Nach langen und schweren Entbehrungen sich wieder im Besitze der bescheidensten europäischen Gegenstände zu befinden, frische Wäsche und Kleider wechseln, einige Leckerbissen der Zunge bieten, ein Glas Wein trinken, die matten Glieder auf einem Bettlaken dehnen zu können, solche Gefühle, neben der inneren Zufriedenheit einige bescheidene Resultate erlangt zu haben. Ihnen schildern zu wollen, wage ich nicht. Persönlich Erlebtes dieser Art kann wohl auch nur persönlich nachempfunden werden. Das erhebende Gefühl nach meiner damaligen Rückkehr war durch überstandenes Leid schwer erkauft.

Mein Präparator Bohndorff war viel krank gewesen und wünschte nach Europa zurückzukehren. Im October 1882 schickte ich ihn mit 50 Lasten meiner Sammlungen in das Bahr el Ghasal-Gebiet, um bei Ankunft des Dampfers nach Chartum zu reisen. Mich selbst drängte es, vor Abschluss meiner Reisen noch das westliche Gebiet und den weiteren Verlauf des Flusses Uelle-Makua nach Westen kennen zu lernen. Bevor ich zu dieser letzten grossen Rundreise aufbrach, traf mich im November auf der Station bei Semio ein herbes Missgeschick. Bei einem Brande wurden drei meiner Hütten in Asche gelegt und verlor ich dabei die Hälfte meiner bis dahin ängstlich gehüteten und nur mit grosser Sparsamkeit verwertheten Ausrüstungsgegenstände. An Entbehrungen gewöhnt, blieb mir für meine eigene Person noch genug und an Geschenken hinreichend, um kleinen an mich gestellte Anforderungen zu genügen. Ich brach somit im December 1882 nach der Regenzeit zu meiner letzten Rundreise in jenen Gebieten auf.

Digitized by Google

Wieder führte mich der Weg zu Süd und Südwest über den Fluss Mbomu aus dem Gebiete der A-Kahle und der westlichen Niam-Niam, durch das ausgedehnte Land der Bandjia, ein den Niam-Niam verwandter Stamm, zum Uelle-Makua, dort, wo sich jenseits das Land der A-Babua ausdehnt. In weitem Bogen, viele Tagereisen noch weiter zu West erreichte ich immer auf Landreisen meinen fernsten Punkt im Westen bei Ali Kobbo. Wieder stand ich an den Fluthen des Uelle-Makua, den ein unabsehbarer Inselarchipel in jenen Regionen zu unbestimmbarer Breite ausdehnt. Bei der bemessenen Zeit muss ich mich auf diese wenigen Angaben meiner letzten grossen Rundreise beschränken und muss die interessanten Volksstämme auf den grossen Inseln und am jenseitigen Flussufer unerwähnt lassen. Der inzwischen im Bahr el Ghasal-Gebiete ausgebrochene Krieg der Dinka-Stämme gegen die Regierungstruppen bestimmte meine baldige Rückkehr.

In einem nördlichen Bogen reisend, überschritt ich den Mbomu, der dort bereits zu einem bedeutenden Flusse angeschwollen ist. Ich durchzog die Gebiete der A-Banda und verschiedener zersprengter Volksstämme, gelangte bei der Regierungsstation Ombanga wieder auf Niam-Niam-Gebiet und von da im Mai 1883 zu Süd zu meiner Station beim Fürsten Semio.

Meine Explorationsreisen sah ich als beendet an und beabsichtigte meine Rückreise nach Europa anzutreten. Es sollte jedoch anders kommen. Der an Gessi Pascha's Stelle getretene Gouverneur Lupton Bey bekämpfte im Bahr el Ghasal-Gebiete die in Rebellion ausgebrochenen Dinka. Der Weg zur Meschra el Rèq war durch die Neger verlegt, so dass auch mein Präparator Bohndorff noch im Gebiete weilte. Ich war gezwungen, auf meiner Station bei Semio günstigere Verhältnisse abzuwarten. Monate vergingen. Häufige Briefe von Lupton brachten mir nur Hiobsposten. Der Aufstand des falschen Propheten Mohammed Achmed im arabischen Sudan nahm an Ausdehnung zu.

Die Mahdisten unterstützten in der Folge die Dinka im Kampfe gegen Lupton. Trotz aller Anstrengung, Umsicht und Bravour konnte er der Situation nicht Herr werden. Nur eine Anzahl von 800 bis 1000 Mann durfte es wagen, den Weg zur Meschra el Rèq zurückzurückzulegen. So wurde Post und Munition des angelangten Dampfers aus Chartum Lupton zugeführt. Der damals auf dem Dampfschiff angekommene holländische Reisende Schuwer brach gegen Aller Rath voreilig von der Meschra el Rèq in das Innere



Digitized by Google

auf und wurde von den Dinka ermordet. Mit jenem Dampfschiffe erhielt ich im November 1883 meine letzten Briefe aus Europa. Bis zum März 1886 blieb ich ohne jegliche Nachricht aus der Culturwelt; Ende des Jahres 1886 ging mir nach drei Jahren der erste Brief aus der Heimat zu. — Die Verhältnisse im Bahr el Ghasal liessen mich eine Invasion der Mahdisten aus Kordofan befürchten. Ich entschloss mich zu der weiten Reise in die Provinz Emin Bey's, um von Ladò aus einen Dampfer nach Chartum benützen zu können. 55 Reisetage brachten mich über Ndoruma nach Makaraka und an den Nil, wo ich im Jänner 1884 in Ladò bei Emin Bey ankam. Das Dampfboot von der Meschra el Rêq kehrte im December 1883 nach Chartum zurück. Bohndorff war an Bord desselben und erreichte Europa. Meine Sammlungen blieben alle im Bahr el Ghasal-Gebiete zurück und waren für mich unwiederbringlich verloren.

In Ladò liess das seit fast einem Jahre erwartete Dampfboot aus Chartum gleichfalls auf sich warten und blieb auch in den folgenden Jahren aus. Die Rebellion der Neger griff auf die Provinz Emin Bey's über. Die Besatzungen von den Stationen Rumbehk, Ghaba Schambé, Bor wurden von den Negern bis auf den letzten Mann niedergemacht. Sehnsüchtig blickten wir täglich nach Norden, von wo allein wir Hilfe zu erwarten hatten. Alle unsere Muthmassungen über das Ausbleiben der Dampfboote aus Chartum bewegten sich in Hypothesen. In den ersten Monaten des Jahres 1884 blieben auch lange Zeit Nachrichten aus dem Bahr el Ghasal-Gebiete von Lupton aus. Meine Befürchtungen sollten sich bald bewahrheiten. Im Mai kommt die Nachricht von Lupton: »Die Armee des Mahdi steht sechs Stunden von hier; ich kämpfe, so ich falle, grüssen Sie die Meinigen.«

Wenige Tage später ging uns die Meldung zu, dass die Provinz des Bahr el Ghasal in die Hände der Mahdisten gefallen und Lupton als Gefangener zum falschen Propheten nach Kordofan abgeführt sei. — Emin Bey wurde vom Vertreter des Mahdi, einem gewissen Emir Karm Allah, schriftlich aufgefordert, auch seine Provinz zu übergeben. Ein Schriftstück an mich forderte mich gleichfalls auf, sofort zu dem Emir Karm Allah zu kommen. Die Antwort Emin Bey's an den Mahdisten in Betreff der Uebergabe der Provinz lautete friedfertig.

Wären damals die Rebellen ohne Säumnis nach Ladò weitergezogen, so hätten sie auch die Provinz Emin's ohne Widerstand zu finden, occupirt. Der Gouverneur gab sofort seine auswärtigen

Digitized by Google

Stationen auf und concentrirte die Truppen am Nil vorläufig noch in 10 Stationen. Um die Ankunft des ersehnten Dampfbootes abzuwarten, zugleich aber mich vor den wahrscheinlich anrückenden Mahdisten zurückziehend, blieb ich bis zum October 1884 auf den südlichen Stationen, von wo aus ich im Nothfalle weiter südlich nach Buganda, resp. Zanzibar zu reisen beabsichtigte.

Emin Bey als Mohammedaner hatte für seine Person weniger zu fürchten und blieb in Ladò. Ich kehrte im October nach Ladò zurück, da wir von den Mahdisten und ihrem Heranziehen keine weitere Kunde hatten. Fünf Tage zu WNW. von Ladò entfernt, war inzwischen die Station Amadi, um den Rebellen Widerstand zu leisten, befestigt worden. Ein Theil der Araber der Emin'schen Provinz hatte sich in den westlichen Gebieten zusammengeschart und griff die Station Amadi an. Zu jenen Rebellen stiessen später Abtheilungen der Mahdisten aus dem Bahr el Ghasal-Gebiete. Im Jänner 1885 erschien auch Emir Karm Allah mit seinen Leuten vor Amadi. Ich reiste damals abermals nach Süden und blieb Monate lang im Lande der Magungo, beim Häuptling Anfina. Ich hoffte durch Briefe mich mit den Missionären in Buganda in Verbindung setzen zu können und Nachrichten von uns nach Zanzibar gelangen zu lassen. Vergebens!

Alle meine Briefsendungen wurden von den Zanzibar-Arabern in Unyoro unterschlagen. Im Jahre darauf, als ich persönlich in Unyoro weilte, erhielt ich fünf meiner Briefe, die nicht nach Buganda weitergeschickt waren, wieder zurück. — Nachdem die Station Amadi in den ersten Monaten des Jahres 1885 sich gegen die Rebellen gehalten hatte, fiel sie in die Hände des Feindes.

Die in der Station eingeschlossenen Soldaten hatten dieselbe, von Hunger und Durst überwältigt, verlassen. Vom Wasser abgeschnitten, fehlte es auch an Nahrung, so dass schliesslich weichgekochtes Schuhleder gegessen worden sein soll. Ein Theil der Soldaten schlug sich durch und kam später nach Ladò; Viele verloren vor der Station durch Feindeshand ihr Leben. Die Mahdisten wurden nach dem Falle von Amadi vor Ladò erwartet, welches gleichfalls im Laufe des Jahres befestigt worden war.

Emin Bey verlegte seinen Sitz von Ladò nach Wadelay. Auch die Schreiber mit ihren Familien, Angestellte jeder Art, Frauen und Kinder wurden gleichfalls auf die südlichen Stationen geschickt. In Ladò blieben nur die Soldaten mit ihren Officieren.



Digitized by Google

Die Mahdisten kehrten jedoch bald nach dem Falle von Amadi, während ihre Ankunft vor Ladò erwartet wurde, in Eilmärschen zum Bahr el Ghasal zurück.

Die Ursache dieses Rückzuges trotz ihrer errungenen Vortheile blieb uns damals unverständlich. Später erst, nachdem ich im folgenden Jahre die ersten Berichte über den Krieg im Sudan in Unyoro las, fand ich dafür die Lösung. Chartum war nämlich Ende Jänner 1885 gefallen. Wahrscheinlich fürchtete der Mahdi ein Vorgehen der Engländer nach Kordofan und beorderte seine Vertreter in den Negerländern mit ihren Leuten zu seinem Heere im Norden zurückzukehren.

Genug, seit jener Zeit blieb die Provinz Emin Bey's von weiteren Angriffen der Mahdisten verschont. Ein Aufstand der Bari-Neger bei Ladò wurde bald unterdrückt. Am Ende des Jahres 1885 weilte ich bei Emin Bey in Wadelay. Bis dahin hatte uns immer noch die Hoffnung nicht verlassen, endlich doch einen Dampfer aus Chartum ankommen zu sehen. Auch diese Hoffnung schwand. Etwas musste geschehen. Ein Mangel an Allem machte sich bei den Leuten der Provinz fühlbar. Die Soldaten entbehrten seit Jahren bereits der Kleidung und hüllten sich in Felle und Lederfetzen. Wir mussten den Weg nach Süden, durch Unyoro und Buganda nach Zanzibar eröffnen. Ich entschloss mich zur Reise, um Emin Bey so rasch wie möglich aus Buganda Nachrichten über die Zustände im Norden seiner Provinz zu geben und zur Küste weiterzureisen. Am 2. Jänner 1886 verliess ich Wadelay, reiste über den See Albert Nyanza nach Unyoro zum König Kabrega. Dort gelang es mir, durch heimliche Correspondenz mit den Missionären in Buganda die ersten Nachrichten einzuziehen. Eine Anzahl Reuter'sche Telegramme entschleierten die für uns Geheimnis gebliebenen Ereignisse im Sudan. Diese Nachrichten schickte ich sogleich an Emin Bey. Der Missionär Mackay in Buganda theilte mir mit, dass der dortige neue König Muanga (der König Mtesa war vor zwei Jahren gestorben) gegen Europäer sehr misstrauisch geworden sei. Im letzten Jahre hatte dieser grausame Despot von den zu Christen bekehrten Waganda Hunderte hinschlachten lassen; vor wenigen Monaten war der englische Bischof Hannington an der Grenze auf Befehl des Königs ermordet worden.

Dr. Fischer, den mein Bruder ausgerüstet und von Zanzibar entsandt hatte, um mich aufzusuchen, hatte vom König Muanga

Digitized by Google

nicht die Erlaubnis erhalten, das Land zu betreten. Mackay rieth mir die grösste Vorsicht und Geduld an. Alle diese Nachrichten waren für mich wenig ermuthigend, doch hatte ich im Laufe der Jahre gelernt, Geduld zu üben und wusste, dass sich mit Geduld in Afrika viel erreichen lässt.

In jener Zeit brach Krieg zwischen Buganda und Unyoro aus. Zu Tausenden überschritten die Waganda-Krieger die Grenze. Kabrega war im Begriff nach Osten sich zurückzuziehen. Er liess mir die Wahl, mit ihm landeinwärts zu fliehen, oder auf anderm Wege als dem, auf welchem der Feind in das Land einfiel, weiter im Süden an die Grenze der Waganda zu reisen. Ich wählte das Letztere. Mit meinen wenigen Leuten erreichte ich die Grenzwildnis der beiden Königreiche, da wo auf weite Entfernung die Wanyoro aus Furcht vor den Waganda ihre Hütten verlassen hatten. Zu vieler Kümmernis und Sorge traf mich das Unglück, mir durch einen Sturz eine schwere Verletzung zuzuziehen. Sie warf mich für Wochen auf das Krankenlager. $1^1/_2$ Monate brachten wir in der Grenzwildnis zu.

Wir nährten uns zum Theil von den Feldfrüchten, welche die geflohenen Eingeborenen zurückgelassen hatten. Das Wildschwein marodirte gleich meinen Dienern auf den nahen Aeckern umher, um den letzten vorhandenen Bataten und Maniokwurzeln nachzuspüren. Nächtlicherweile mussten die Elefanten, deren Herannahen durch das Einknicken der sie behindernden Aeste der Bäume und das Umbrechen der Bananenstämme wir deutlich vernehmen konnten, durch Wachtfeuer und Lärminstrumente aus der Nähe meiner einzigen Hütte vertrieben werden. Dort aber lag ich noch immer krank und schwer leidend und theilte den Raum während der Nacht häufig schlaflos mit meiner Dienerschaft. Ich lauschte auf jedes Gespräch und gab meine Befehle. Hauptsächlich fürchtete ich in den ersten Wochen die Waganda, die beim Marodiren uns hätten für Wanyoro halten können. Eine Fahne bezeichnete auch während der Nacht meine Hütte.

In späteren Wochen war mein Aufenthalt an der Grenze bei den Waganda bekannt geworden, denn nur ein breiter Papyrussumpf trennte uns von ihrem Gebiet. Ich hatte es endlich ermöglicht, einen meiner Diener mit kleinen Geschenken für die Grenzbewohner dorthin abzuschicken. Briefe an die Missionäre und den König Muanga meldeten meinen Aufenthalt und bat ich diesen, mir Boten zuzu-

Digitized by Google

schicken. In Unyoro und Buganda wurde ich lange Zeit für todt gehalten.

Erlebtes und Erlittenes von Monaten, ja Jahren, wo bei nackter Armuth fast jeder Tag neue Erregungen brachte, kann ich hier nur kurz berühren. Der Zweifel an dem Gelingen von Unternommenen wechselte ab mit der wieder neu aufkeimenden Hoffnung auf endliche Erlösung aus allem Elend. Genug! Meine Bitte an Muanga sein Land betreten zu dürfen, fand bei ihm Gehör, da er durch seine Spione erfahren hatte, dass ich ohne jede Begleitung von Bewaffneten, wie Dr. Fischer und Hannington solche mit sich geführt hatten, an der Grenze wartete. Endlich kamen Leute des Königs und erhielt der Districts-Chef des Grenzgebietes die Weisung, mich zur Residenz des Despoten zu geleiten. In kleinen Tagesmärschen erreichte ich nach zehn Tagen das langersehnte Ziel. Ich erholte mich bald in der englischen Mission bei guter Pflege. Muanga gab mir die Erlaubnis zur Abreise an die Küste. Ich ermöglichte es vordem, Emin Bey für die Summe von 2000 Thaler Stoffe zur Bekleidung der Soldaten und Angestellten zuzuschicken. Ich erhielt dieselben von arabischen Händlern gegen Zahlung in Zanzibar.

Im Juli kreuzte ich den Victoria-Nyanza bei täglichen widrigen Winden, der Westküste folgend, in 26 Tagen. Vom Südufer erreichte ich in 25 Tagen Tabora, auf der grossen Karavanenstrasse gelegen, die vom Tanganika-See zur Ostküste führt. — Tabora ist ein belebter Markt der arabischen Zanzibar-Händler. Dort traf ich den bekannten centralafrikanischen Elfenbein- und Sklavenhändler Tippo-Tipp. Desgleichen einen Deutschen, der für ein Hamburger Geschäftshaus in Tabora Elfenbein eingekauft hatte. Wir brachen zusammen in Begleitung von Tippo-Tipp zur Küste auf. — Sorgen, Erregungen und bange Stunden sollten auch jetzt noch nicht für mich vorüber sein. Mein neuer deutscher Reisegefährte, Giesecke, wurde eines Abends in meiner Nähe in seinem Zelte meuchlings erschossen. Kugeln und gehacktes Blei aus mehreren Läufen abgefeuert, hatten dem Unglücklichen schwere, tödliche Wunden beigebracht, an denen er in wenigen Tagen starb. Die Ursache zu dieser Unthat war ohne Frage gemeine Rachsucht arabischer Tabora-Händler, die europäische Concurrenz im Elfenbein-Geschäfte im Innern des Continentes nicht leiden wollten. Erhöhte Wachsamkeit nach diesem ruchlosen Morde trübte auch die letzten Woche meiner Reise. Ein guter Stern hatte mich jedoch bis dahin geleitet und leitete mich auch weiter. In den ersten Tagen des De-

Digitized by Google

cember 1886 begrüsste ich in Bangamajo an der Küste unter Freudenthränen das langersehnte Meer und fuhr hinüber nach Zanzibar.

---

## Einiges über Deutsch-Ostafrika.

(Aus dem Vortrag des Herrn **Dr. Hans Meyer**, gehalten in der k. k. Geogr. Gesellschaft am 5. Februar 1888.)

Deutsch-Ostafrika nimmt den mittleren Theil des ostafrikanischen Hoch- und Stufenlandes ein, welches sich nach den aufgesetzten Gebirgen in eine südliche Zone mit den Gebirgen am Bangweolo- und Nyassa-See, in eine mittlere Zone mit den Gebirgen um den Ukerewe- und Mwutan-See und eine nördliche Zone mit den abessinischen Bergländern theilt. Das ganze Hochland mag zwischen der Küste und der Senkung zum Congobecken etwa 150 geogr. Meilen breit sein und eine Längenerstreckung von 450 geogr. Meilen haben. Orographisch und hydrographisch ist es das am mannigfaltigsten gestaltete Gebiet Afrikas; hier erheben sich die höchsten Berge des Erdtheiles und hier liegen die Quellen seiner grossen Ströme. Feuer und Wasser, vulkanische Thätigkeit und periodische Niederschläge haben sich hier zu einer ausserordentlich grossartigen Gestaltung des Landes vereint. Insbesondere der mittlere Theil bewahrheitet auch in diesem Sinne mehr als ein anderes Gebiet den fast sprichwörtlich gewordenen Satz, dass Afrika das Land der Gegensätze sei: Im Westen die vulcanischen Massen des Ufumbiro und Gambaragara, im Osten die Riesenkegel des Kenia und Kilimandscharo und dazwischen das gewaltige Seebecken des Ukerewe.

Während der Ukerewe mit dem Mwutan die Quellflüsse des nordwärts abfliessenden Nil vereinigt, sammeln der Tanganika und Bangweolo die Quellen des westwärts laufenden Congo und sendet der Nyassa seine Wässer dem ostwärts strömenden Zambesi zu. Alle diese Seen sind in das Hochland selbst eingebettet, nur der Tanganika ist dem westlichen Rand des Hochlandes tiefer eingesenkt.

Deutsch-Ostafrika reicht im Süden an den Nyassa, im Westen an den Tanganika, im Norden an den Ukerewe und gehört somit hydrographisch ebensowohl dem Gebiete des Nil, wie dem des

Digitized by Google

Congo und dem des Zambesi an. Nach Osten aber stuft sich das Hochland in Terrassen allmälig zur Küste des indischen Oceans ab, dem darum auch alle Gewässer vom Kenia und Kilimandscharo, sowie von den kleinen isolirten Berglandschaften Usambara, Pareh, Nguru, Usagara etc. zufliessen.

Bei dieser grossen Mannigfaltigkeit der Bodengestalt ist es natürlich, dass die allgemeinen Züge des Tropenklimas hier in der verschiedensten Weise abgewandelt werden. Zunächst ein Wort über den klimatischen Grundcharakter des äquatorialen Ostafrika. Zwischen 1 Grad nördl. Breite (Kavirondo-Bay) und 12 Grad südl. Breite (Rovuma) sich erstreckend, ist Deutsch-Ostafrika echtes Tropenland mit ausgesprochenem Wechsel von Regenzeit und Trockenzeit. Der Regenbringer ist der Südostmonsun, der mit dem Zenithstand der Sonne innerhalb der Wendekreise des Krebses und des Steinbockes hin- und herwandert. Da sich also diese Regen nach dem Zenithstand der Sonne richten, hat man sie »Zenithalregen« benannt. Im mittleren Ostafrika fallen sie von October bis Januar und von Mitte April bis Ende Mai, so dass auf Februar bis April die kleine, auf Juni bis October die grosse Trockenzeit entfällt. Der Wechsel von Regenzeit und Trockenzeit, der schroffe Gegensatz von Wasserfülle und andauernder Sonnengluth ist es vor Allem, welcher auf den Hochebenen Ostafrikas, die ausser den Zenithalregen keine andern Niederschläge haben, die Beschaffenheit des Bodens nachtheilig beeinflusst und durch dieses Mittel auf die vom Boden getragene Vegetation ungünstig einwirkt.

Afrika ist im geologischen Sinne ein sehr alter Continent. Durch ungeheure Zeiträume haben in seinem Tropengürtel die Zeitenwechsel an der Zersetzung seiner Oberfläche gearbeitet. Auf den Hochebenen folgen in der Trockenzeit den heissen Tagen kühle Nächte, der ungemein hohen Sonnenerwärmung des Bodens eine rasche starke Abkühlung, wodurch alles Gestein zersprengt und der Boden monatelang bis zu beträchtlicher Tiefe aufgelockert wird. Plötzlich tritt die Regenzeit ein. Mit Heftigkeit ergiessen sich die Wassermassen und schwemmen die oberflächliche Erdkruste nach tiefer gelegenen Bodensenkungen. Das säurereiche Regenwasser dringt rasch in den gelockerten Boden ein, laugt die durchtränkte Schicht aus, setzt an den tieferen Schichten sein chemisches Zerstörungswerk fort und fliesst in der Tiefe ab. Der durchnässte lockere Boden trocknet aber bei Wind und Sonnenschein in kürzester Frist wieder aus. Bei diesen von Dr. Pechuel-Loesche auch

Digitized by Google

für Westafrika so lehrreich geschilderten Processen vollzieht sich eine Anreicherung des Bodens durch Eisen, welcher die afrikanische Erde die berühmte ziegelrothe Farbe und damit den Namen »Laterit« (later = Ziegelstein) verdankt.

Dass diese Beschaffenheit des Bodens der Vegetation nicht günstig sein kann, erklärt sich leicht. Die lockere Structur erhöht die nachtheilige Einwirkung der Trockenzeit auf den Pflanzenwuchs, vermindert aber den günstigen Einfluss der Regenzeit. Die Periode des Wachsens, Grünens und Blühens ist nur von der kurzen Dauer der Regenzeit; beweglich wie eine grüne Woge zieht sie über das Land, gefolgt von der grauen Woge der Trockenzeit. In rascher Folge lockt der Regen Blätter, Blüthen und Früchte hervor und lässt die Gräser stellenweise weit über Manneshöhe aufschiessen, die dann nach der Reife ihrer Samen sich mit der Trockenzeit ebenso rasch in ein unabsehbares Dickicht grauen Zunders verwandeln, welches allmälig den von den Eingebornen angelegten Grasbränden zum Opfer fällt.

Aus diesem Wechsel in der äusseren Erscheinung der Landschaft erklären sich die oft vollständig entgegengesetzten Urtheile über einen Landstrich seitens zweier Reisender, von welchen der eine das Land in der grünen Regenzeit, der andere in der grauen Trockenzeit gesehen hat. Einzig massgebend für die Beurtheilung solcher Länder ist aber nur die Art der Flora und die Anordnung der Vegetation, da diese das Ergebnis aller zusammenwirkenden geologischen und klimatischen Ursachen ist.

Das allgemeine Vegetationsbild des mittleren Ostafrika ist das der Savanne oder auch der Steppe mit vorwiegendem offenen Graswuchs und einer armen Baum- und Strauchflora von so zähem Charakter, dass ihr die mehrmonatliche regenlose Periode des Sonnenbrandes auf dem Lateritboden nicht verderblich wird. Hochstämmiger, geschlossener Wald kommt nur da vor, wo an Flussufern, an Seen, Sümpfen oder unterirdischen Wasserläufen beständige Wurzelbewässerung gegeben ist. Zusammenhängender Urwald, wie in den tropischen Gebieten Südamerikas oder Insel-Indiens, gibt es auf den weiten Hochebenen des mittleren Ostafrika nirgends.

Der eingeborne Neger ist in den Gebieten mit alleinigem Zenithalregen in seiner Bodenbestellung gänzlich abhängig von der Regenzeit. Mit Beginn der Regenzeit säet er seine Getreidefrüchte aus und erntet sie im Anfang der Trockenzeit ein. Setzt aber die Regenzeit zu spät ein, so dass der Neger nicht säen kann, oder

Digitized by Google

hört sie zu früh auf, so dass die Pflanzen verdorren, ohne reif zu werden, dann entstehen jene furchtbaren Hungersnöthe, die im Innern Afrikas an der Tagesordnung sind. Für den Anbau von Dauergewächsen als Culturpflanzen eignen sich daher solche Lateritgebiete nur dann, wenn der Boden durch künstliche Bewässerung während der Trockenzeit gegen die verderbliche Besonnung geschützt wird.

Dieser allgemeine klimatische Charakter des äquatorialen Ostafrika erfährt eine weitgehende Veränderung da, wo ausser den Zenithalregen der Regenzeit noch solche Niederschläge fallen, welche einer schroffen Erhebung des Terrains oder der Nähe des Oceans ihre Entstehung verdanken. Wenn an den Abhängen eines Berges oder Plateaus die erhitzte Luft emporsteigt, entsteht durch die nachströmende Luft ein bergauf wehender Wind. Ist die Terrainerhebung bedeutend genug, um in ihren oberen Theilen den Wind erheblich abkühlen zu können, oder ist der Wind schon an sich feucht genug, um seinen Dampfgehalt beim Auftreffen auf Terrainwiderstände zu verdichten, so entstehen Wolkenbildungen und Niederschläge. Solche stetige locale Regen tragen im Gegensatz zu den allgemeinen periodischen Zenithalregen gemäss ihrer Entstehung den Namen »Steigungsregen«. Sie kommen nur den örtlich beschränkten bedeutenderen Bodenerhebungen zu gute, ohne Erstreckung auf den dahinterliegenden Landstrich, in welchen dann der Wind nach Abgabe seiner Feuchtigkeit nur als Trockenwind eindringt.

Ein ähnliches Verhältnis besteht in der Nähe des Meeres. Dort weht am Tage von der kühleren Wasserfläche nach dem stärker erhitzten Festland ein Luftstrom (Nachts umgekehrt), der, von der Feuchtigkeit des Meeres gesättigt, dem Küstengebiet auf einem je nach der Terrainbeschaffenheit schmäleren oder breiteren Strich fast täglich Regen (»Seeregen«) bringt. Auch diese Seewinde wehen jenseits ihrer Regenzone als schädliche Trockenwinde weiter.

Die Gebiete mit »Steigungsregen« und mit »Seeregen« sind es also, wo auch in der Trockenzeit die Feuchtigkeit nie ausgeht, wo an Stelle des Laterit eine Humusschichte den Boden bedeckt und wo deshalb die reiche Vegetation der begünstigten Tropenländer die Savanne verdrängt. Wieder ein echt afrikanischer Gegensatz: unfruchtbar alle die weiten Hochebenen, fruchtbar die Bergländer, die Plateauränder und die Meeresküste. In diesen Vorzugsgebieten ist jede Art tropischer Culturen möglich, und es versteht

Digitized by Google

sich von selbst, dass sie ihrer Fruchtbarkeit wegen die am dichtesten bevölkerten Länder Deutsch-Ostafrikas sind. Aber auch unter ihnen sind die Küstenstriche und die Hänge der höchsten Gebirge wie des Kilimandscharo die einzigen Gebiete, welche sich nach Fruchtbarkeit und Bevölkerungsdichtigkeit den gespriesenen Landschaften von Ceylon, Java oder den Philippinen zur Seite stellen lassen.

Nach diesen Verhältnissen bemessen sich die Gesichtspunkte für die Anlage europäischer, insbesondere deutscher Plantagen- und Handelsstationen. Ausserhalb der Vorzugsgebiete werden dieselben niemals Aussicht auf gedeihliche Entwicklung haben können, aber auch innerhalb derselben werden sie lange Jahre schwerer Arbeit brauchen, ehe sie den Aufwand decken. Und zwar liegt für sie die grösste Schwierigkeit in der Heranziehung der Eingebornen zur Arbeit. Wie bisher mit gemietheten Sklaven arbeiten, wird auf die Dauer nicht angehen, wohl auch zu theuer sein. Die Ansässigen zur Arbeit zwingen, hiesse sie mit Gewalt aus dem Bereiche des Zwanges treiben. Freiwillig indessen arbeitet der Neger nur bis zu einem gewissen Mass, nur bis zu einer geringen Höhe der Capitalbildung. Was darüber hinausgeht, das ist für ihn vom Uebel, denn es erregt den Neid des Stärkeren und führt schliesslich nur zur Ausplünderung des Besitzenden. Sicherheit des Eigenthums zu schaffen, wird darum für die Colonisten die nächste und wichtigste Aufgabe sein. Erweisen sich die Stationen stark genug zum Schutz ihrer Umwohner gegen die Gewaltthätigkeiten der einheimischen Fürsten und Grossen, so werden sie voraussichtlich bald einen Zuzug von Schutzsuchenden erfahren und wichtige Pflanzstätten gewinnbringender Arbeit und wahrer Civilisation werden.

Am aussichtsreichsten sind, wie aus dem Bisherigen hervorgeht, Stationen im Küstengebiete oder auf Sansibar selbst. Weit landeinwärts liegende Stationen müssen, auch wenn ihr Gebiet zu den meistbegünstigten gehört, in Folge der Entfernung und Verkehrsschwierigkeit ihre eigenen oder die gekauften Producte mit so hohen Kosten an die Küste transportiren, dass sie mit andern leicht zugänglichen Productionsgebieten nicht concurriren können. Das Küstenland hat dagegen bei grosser Fruchtbarkeit eine relativ dichte Bevölkerung und kann ohne die hohen Transportkosten arbeiten, die für das Innere bestehen. So lange noch der Kopf des Negers das billigste Transportmittel in Aequatorial-Afrika ist, so lange nicht

Digitized by Google

auf andere Weise, etwa durch Strassen- und Bahnbau ganz veränderte wirthschaftliche Grundlagen geschaffen sind, werden für den Gewinn der einheimischen Erzeugnisse, sei es durch Handel oder Plantagenbau, die geographischen Werth- oder Gewinngrenzen eng gezogen sein. Minderwerthige Producte, wie Oelfrüchte, Orseilleflechte, Kopal, Baumwolle, Tabak werden ihre Gewinngrenzen in der Nähe der Küste haben, da sie den Aufschlag hoher Transportkosten nicht vertragen. Nur für die werthvollen Erzeugnisse, wie Kautschuk und Elfenbein, werden die Gewinngrenzen weitere sein, aber auch für sie liegen dieselben nicht sehr entfernt von der Küste. So stellt sich auch für den Handel die Küste als der wichtigste und werthvollste Theil des Landes heraus.

Die arabischen oder indischen Händler und Zwischenhändler haben freilich leichtere Arbeit. Ihre Karawanen bestehen vorwiegend aus Sklaven oder doch aus Freien, die zu einem so niedrigen Monatslohn engagirt sind, zu welchem der Europäer niemals Träger bekommt. Concurriren kann der Europäer mit diesen einheimischen Händlern nicht. Es bleibt ihm die Wahl, dieselben an seinem Handel mitzuinteressiren oder sie ganz und gar zu beseitigen. Der erstere Ausweg hat wenig Aussicht auf Erfolg, der zweite hingegen würde durch Zollerhebungen an der ganzen Küste und durch eine durchgreifende Abschaffung des Sklavenbesitzes zweifellos zum Ziele führen. Allerdings ist dabei der Besitz der Küste die nothwendige Bedingung. Erst mit der neuerdings vollzogenen Verwaltungsübernahme des Küstenlandes ist eine feste Grundlage für die Entwicklung der ostafrikanischen Colonie geschaffen.

Eine Colonie ist ein staatliches Gebilde; es festigt sich nur langsam, und am langsamsten da, wo so schwierige Verhältnisse herrschen wie an der mittelafrikanischen Ostküste. Nach Jahrzehnten, nicht nach Jahren darf im Gang seiner Entwicklung gerechnet werden; letztere könnte nur dann wesentlich beschleunigt werden, wenn das deutsche Reich aus seinen grossen Mitteln die dortigen Unternehmungen wirksam unterstützen, also vielleicht eine an der Küste fahrende Dampferlinie subventioniren oder für einen Bahnbau eine Zinsgarantie leisten würde, oder aber wenn es die jetzt an eine Privatgesellschaft überlassenen staatlichen Functionen dort selber übernähme. Denn die Mittel der Privatgesellschaft sind zur Erfüllung aller der ausserordentlich vielen und schweren Aufgaben, welche dort erwachsen sind, unzureichend, namentlich gegenüber den reichen Mitteln, mit welchen England in Ostafrika

Digitized by Google

arbeitet. Ohne Staatshilfe wird die deutsche Colonie gegen das englische Uebergewicht einen schweren Stand haben, mit Staatshilfe wird sie rasch zur Blüthe kommen.

---

## Ein kurzer Besuch auf den Nicobaren.

(Von der Reise S. M. Corvette »Aurora« nach Ostasien.)

Geschildert von **Dr. Svoboda**, k. k. Fregattenarzt.

(Mit einer Karte und 2 Tafeln Abbildungen, Tafel III—V.)

In der ersten Zeit unserer Reise beschäftigten wir uns wiederholt mit dem bevorstehenden Besuche des Nicobaren-Archipels, welch' letzterer nahezu im Curse der regelmässigen Dampferlinien nach Hinterindien gelegen, doch noch heutzutage terra incognita genannt werden sollte. Seit der denkwürdigen Erdumseglung S. M. Fregatte »Novara« hatte kein österreichisches Schiff mehr an diesen fernen Gestaden geankert und war begreiflicherweise unser Interesse bei der Aussicht auf das Höchste gesteigert, die so wenig bekannten Inseln und ihre merkwürdigen Bewohner mit eigenen Augen zu schauen. Sämmtliche zu Gebote stehende Reiseliteratur konnte uns nichts Neues bieten, um unsern Wissensdrang zu befriedigen, und ich muss gestehen, Alles, was in den Sitzungsberichten der Berliner Gesellschaft für Anthropologie und in dem Anthropological Institute London letzterer Zeit über Nicobaresen vorgetragen wurde, war uns, wie der grossen Allgemeinheit unbekannt geblieben. So viel aber steht sicher, dass wir uns mit unseren Vorstellungen so ziemlich auf falscher Fährte befanden, denn als man uns in Point de Galle (Ceylon) von einer englischen Strafcolonie auf Kamorta — einer der genannten Inseln — sagte, bekamen unsere Ansichten und patriotischen Colonisationsgelüste einen mächtigen Stoss.

In Oesterreich hatte sich die öffentliche Meinung schon wiederholt mit genannten Inseln beschäftigt. Wohl zum ersten Male, als die kaiserliche Fregatte »Josef und Theresia« im Jahre 1778 nach Kamorta kam, um hier eine Factorei zu gründen. Der auf der Fregatte eingeschiffte Schiffswundarzt Nicolo Fontana trug mit seinem Tagebuche auch ein Schärflein zur Kenntnis der Eilande bei und behauptet jenes noch heute nach einem Säculum einen Ehrenplatz in der spärlichen nicobaresischen Literatur.

Digitized by Google

Sodann, als die Resultate der fleissigen auf der »Novara« reisenden Forscher bekannt wurden, scheint die Colonisationsfrage der Nicobaren bei uns noch einmal aufgetaucht zu sein, wie ich mich dunkel zu erinnern glaube. Nun waren auch wir so glücklich, viele dieser genauen Beobachtungen an Ort und Stelle bestätigt zu sehen und es mögen somit diese Zeilen vielmehr als Zusatz und Ergänzung zum betreffenden Capitel der Reisebeschreibung der »Novara« zu betrachten sein, indem ich berichten will, was seither noch bekannt wurde.

Der Leser wird mit Hilfe beiliegenden Kärtchens eine genügende Vorstellung über geographische Lage und Erstreckung der Inseln erhalten; es sind das 12 bewohnte und einige unbewohnte Eilande im bengalischen Golfe mit einem Flächeninhalte von 738 engl. Quadratmeilen. von dem das grösste Gross-Nicobar (auch Sambelong) allein 632 Quadratmeilen ausmachen soll. Die Zahl der Bevölkerung wird nach englischen Quellen auf circa 6000 Köpfe geschätzt.

Die Inseln waren schon arabischen Schiffern der ältesten Zeiten bekannt und wurden in der Folge viel von portugiesischen Schiffen angelaufen. Wie die Malayen besitzen die Nicobaresen ebenfalls portugiesische Worte in ihrer Sprache. Noch aus neuer und neuester Zeit datiren über die Eingeborenen fabelhafte Berichte. im Jahre 1647 sah Kjoeping geschwänzte Menschen und im Jahre 1864 bekömmt man alten Brei aufgewärmt zu lesen, dass den armen Teufeln wichtige zur Körperrundung höchst nothwendige Muskel fehlen sollen. Reelle Aufklärung verdankt man den Missionen und dänischen Colonisationsversuchen, dem Besuche der dänischen Corvette »Galathea« im Jahre 1846 und den Forschungen der »Novara« im Jahre 1858. In allerletzter Zeit trugen englische Regierungsbeamte, von Roepstorff und E. Man mit ihren genauen und fleissigen Beobachtungen dazu bei, einige bisher unaufgeklärte Fragen zu beantworten, indem sie sich wiederholt an Ort und Stelle begaben, letzterer gelungene Photographien aufnahm, von denen einige bereits bekannt geworden sind.

Alle die missglückten Versuche der Jesuiten, mährischen Brüder, dänischen Colonisten und namentlich des heldenmüthigen Pastors Rosen, der berüchtigten Malaria auf den Nicobaren Stand zu halten. alle die zahlreichen Menschen- und Geldopfer liessen die Inseln wie in Dänemark, so bei uns als ein noli me tangere ansehen. Und doch gelang es den Söhnen Albions am gefährlichsten Punkte der

Digitized by Google

Nicobaren, in Kaka-na auf Kamorta, im sogenannten Kreuzhafen, sich anzusiedeln, diesen früher so gefürchteten Ort, wo Pastor Rosen drei Jahre lang Märtyrer gewesen, vollständig zu saniren und zu behaupten. Dazu befähigt nur langjährige Erfahrung, wie sie die praktischen Engländer in Penang und Wellesley (Colonien in der Malaccastrasse) gesammelt haben, ist aber hauptsächlich der nervus rerum in genügender Menge nöthig. So kam das Unglaubliche doch zu Stande.

In den meisten Werken über die Nicobaren erwähnt man der Ueberfälle und Räubereien, deren sich die Insulaner, zumeist die Bewohner der sehr versteckten Ulälabucht auf Kamorta, an Handelsschiffen und deren Mannschaften schuldig machten. Dies zog verschiedene Expeditionen von Kriegsschiffen dahin nach sich, welche ohne Resultat verblieben, weil sich die Schuldigen stets in den dichtesten Jungle flüchteten. Im Jahre 1867 kam ein neuerlicher Ueberfall englischer Schutzbefohlenen im Nangcauri-Hafen zur directen Anzeige in Pulo Penang. Nun entsendete man zwei Kanonenboote (Wasp und Satelitte) dahin, mit dem Auftrage, die verdächtigen Ortschaften zu durchsuchen und alle Massregeln zu ergreifen, um solche Uebelthaten für immer zu verhindern. Sapienti sat! Blos ein Schuldiger wurde damals eingebracht. — Nichts aber schien dem Unwesen mehr zu steuern, als eine permanente Ansiedlung in der Nähe der Nangcauri- (englisch Nangcowry-) Bucht zu gründen. Mit Einstimmung der dänischen Regierung, welche den factischen Besitz der Inseln längst aufgegeben hatte, wurden dieselben im Jahre 1869 für die englische Regierung in Ostindien in Besitz genommen und dem Chief Commissioner auf den Andamanen-Inseln zugetheilt.

Seither etablirte man auf Kamorta, dort wo die erste dänische Colonie gewesen sein soll, eine indische Strafcolonie (penal settlement), eine Filiale einer ähnlichen Anstalt in Port Blair auf Gross-Andaman.

Es sind darin 275 indische Sträflinge untergebracht, welche von 50 Sepoys und 27 Mann Polizei bewacht werden. Die Officiere, Beamte, sonstige Angestellte und die freien Ansiedler geben 100 Personen, also Alles zusammen 450 Bewohner der englischen Colonie auf Kamorta.

Die Nicobareninseln theilt man gewöhnlich in drei Gruppen:

*a*) Die nördliche, dazu gehören Kar Nicobar, Batti Malwe.

Digitized by Google

*b*) Die centrale, als: Tillang-chong, Chowra, Teressa, Bompoka, Kamorta, Trinkut, Nangcowry, Katchall.

*c*) Die südliche, als: Gross- und Klein-Nicobar, nebst mehreren Inselchen: Meröe, Treis, Pulo Milu, Montchall, Cabra, Condul, Pulo Babi, Boat Rock.

Ich habe hier die englische Schreibart der Namen angegeben, weil sie die gebräuchlichere ist. Sonst müsste man schreiben z. B. Tschaura oder Katschall, welche Worte uns ungewöhnlich und fremd erscheinen. Jedoch schreiben wir Nangcauri, so wie es gesprochen wird, weil es sich in deutschen Büchern eingebürgert hat.

Die flachen, nördlichen Inseln sind dichter bewohnt, erzeugen mehr Cocosnüsse, wogegen die südlichen gebirgig und zumeist mit undurchdringlichem Jungle bedeckt sind. Namentlich Kar Nicobar wird der Cocosnüsse halber von vielen Schiffen aus Ceylon, von der Coromandelküste, Birma und den Strait's settlements (die englischen Colonien in der Malaccastrasse), und zwar jährlich durchschnittlich von 45 Fahrzeugen angelaufen.

Im Nangcaurihafen finden sich ebenfalls stets Schiffe, malayische Prauen, welche Cocosnüsse laden, d. i. für Eisen, Cotton u. dgl. eintauschen. Von den Inseln werden in grossen Mengen Trepang (Seegurke, Holothuria edulis = Beche de mer) und Salanganennester — bekannte Delicatessen der Chinesen — ausgeführt. Auf Chowra werden kleine unglasirte Thontöpfe erzeugt, wofür diese kleine, übervölkerte Insel im Tauschhandel ihren Lebensbedarf bezieht. Es ist dies das einzige Product nicobaresischer Industrie: es werden diese Töpfe als wirkliches Bedürfnis auf den andern Inseln importirt.

Auf allen Inseln ist dieselbe Gefahr vorhanden, an Malaria zu erkranken, da die Bedingungen hiezu überall vorhanden sind: an den Küsten findet sich sehr üppiger Mangrowewald, im Jungle faulen unermessliche Mengen vegetabilischer Substanzen und ist stets Sumpf anzutreffen. Die grösste Gefahr ersteht dann, wenn auf die Regenzeit — den Südwestmonsun — die trockene, heissere Zeit folgt und sind erfahrungsgemäss October und November die gefährlichsten Monate auf den Nicobareninseln.

So viel von den Inseln im Allgemeinen: im Folgenden werden wir uns zumeist mit den beiden wichtigsten derselben, Kamorta und Nangcauri (in der Centralgruppe) befassen. Ihre Naturschönheit, der sehr sichere Nangcaurihafen zwischen beiden zog seit jeher die Colonisten, die Schiffer an und hier fanden unter Einfluss der

Digitized by Google

Malaria die meisten der Ansiedler oft in kürzester Zeit ihren Tod. Desto erstaunlicher, wenn nun das Malariafieber in der Strafcolonie relativ wenig vorkömmt und fast seine ganze Bösartigkeit verloren hat. Allenthalben wurde der heimtückische Mangrowewald in der Nähe der Colonie mit Feuer und Axt ausgerottet und nur mehr stellenweise stehengebliebene schwarze Stämme deuten noch an, wo früher der Gifthauch sich ansammelte und bei der in der Bucht so häufigen Windstille seinen verderblichen Einfluss geltend machte. Ferner wurde der Jungle in der Umgebung der Colonie überall gelichtet, nur nutzbare Bäume blieben verschont. Diese Gegend hat daher über eine Meile im Umkreise den Charakter urbaren bebauten Landes mit schönen Wegen, Gärten, Plantagen, Baumschulen. Die Wohngebäude sind sämmtlich auf Anhöhen oder Abhängen angelegt, vor der Bodenfeuchtigkeit geschützt, nirgends gibt es mehr einen Sumpf, dagegen finden wir reichliche Wasserläufe und Gräben für den Ablauf des Regenwassers gezogen.

Nun einige Worte über die Bewohner der Nicobareninseln. Man betrachtet sie als zwei Racen angehörig, indem man

1. Küstenbewohner (Shab Dawa) und
2. Inlandbewohner (Shom pen) unterscheidet.

Die ersten scheinen verkommene Malayen zu sein oder ihre Nachkommen, erinnern in ihren Gesichtszügen einigermassen an Siamesen und Birmanen, mit denen sie vielleicht verwandt sind: sie haben eine lichtere Haut als die Malayen im Allgemeinen.

Man sieht nur hässliche Leute; fast alle Männer sind gut entwickelt und muskulös. Die breite flache Nase, der grosse vom Betelkauen entstellte oder verbildete, oft zahnlose Mund, die wulstigen Lippen mit der vorspringenden Unterlippe, die etwas schief gestellten Augen geben dem Nicobaresen das Aussehen eines grimmigen Kannibalen, doch liegt etwas Gutmüthiges, Kindliches und Fragendes in seiner lächelnden Miene, was den widerlichen Anblick mildert. Die Damen sind wo möglich noch hässlicher, insbesondere die Matronen mit ihren kahlgeschorenen Köpfen, an denen uns das flache Hinterhaupt — welche Deformation durch allmäligen Druck bei den neugeborenen Kindern hervorgebracht wird — besonders auffällig ist. Das jugendliche schöne Geschlecht wird dem Fremden unsichtbar gemacht, obwohl die Mädchen nach unseren Begriffen nichts weniger als verführerisch sein sollen; diese historisch verbürgte Eifersucht der Nicobaresen scheint namentlich in der Flatterhaftigkeit der Jugend ihren Grund zu haben. Den nicobarischen



Digitized by Google

Ehen sollen wenige Kinder entsprossen, auch unter diesen die Sterblichkeit nicht gering sein. Mitunter hat ein Mann in zwei Ehen keine Kinder, sollte die Race durch die Heiraten unter einander schon derart degenerirt sein? Alle Männer tragen langes Haar. Ich bemühte mich, einige dieser Leute abzuzeichnen, wobei ich es schwer fand, ihre Hässlichkeit wiederzugeben. Der breitgezogene Mund verleiht ihrem Gesichte etwas stets Lächelndes, die Leute haben nicht gelernt, eine andere Miene aufzusetzen. Bekanntlich stecken sie in ihre durchbohrten Ohren Bambuspflöckchen, Metallrollen oder Cigarren.

Die Inlandbewohner, von den Küstenleuten Shompen genannt, waren bis auf unsere Zeiten ein mysteriöser unbekannter Stamm. Shom bedeutet Volk, Leute; Pen ist der Name des Stammes, also Penvolk im Innern Gross-Nicobars (fraglich, ob auch auf Klein-Nicobar); sie haben in ihrer Isolirung ihre ursprüngliche Race besser bewahrt. E. Man bezeichnet sie der mongolischen Race näher stehend und hübscher als Malayen.

Ich finde es nicht unpassend, hier anzuführen, was wir im Novara-Reisewerk über diese Inlandbewohner gelesen haben:

»Was jenen schwarzen, kraushaarigen, wilden, von den Küstenbewohnern völlig verschiedenen Volksstamm betrifft, der in den nie betretenen Wäldern Gross-Nicobars haust und nur von Schlangen, Ungeziefer, Wurzeln und Kräutern sich nähren soll, so haben wir unsere Kenntnis darüber nur mit Sagen vermehrt, die offenbar in's Reich der Mythe gehören. Wenn man aber bedenkt, dass kein einziger der Reisenden oder Schriftsteller, welche über diese Race geschrieben, so wie die Eingeborenen, die von ihr erzählen, dieselben jemals gesehen haben, so dürfte uns wohl erlaubt sein, zu den vielen über diese geheimnisvollen Bewohner bestehenden Muthmassungen noch die hinzuzufügen, dass die angebliche Bevölkerung des Innern von Gross-Nicobar weder ein von den Küstenbewohnern völlig verschiedener Volksstamm ist, noch dem kraushaarigen schwarzen Stamme der Papuas von Neu-Guinea angehöre, sondern durch ein Zusammentreffen feindlicher Umstände verdrängt und herabgekommen in einem ähnlichen Verhältnisse zum Nicobarer der Küste stehen dürften, so wie der Bushman des Namaqualandes zu den Hottentotten der Capcolonie.«

So standen die Dinge noch vor einigen Jahren, unwillkürlich denkt man an die Semang und Pangan bei diesem Citate; genannte

Digitized by Google

Inlandbewohner der Malaccahalbinsel sollen ähnliche Delicatessen in ihrem Menu haben.

Die neueste Zeit bereicherte uns mit Aufklärungen über diese Inlandtribus. Mr. Man äussert sich ungefähr folgendermassen: »Die Shompen sind etwas kleinerer Statur (5' 2" — 5' 8") als die Küstenleute, haben starke Füsse und Hände, kauen ebenfalls Betel, wenn auch minder leidenschaftlich, doch kommen auch bei ihnen mitunter Verbildungen des Gebisses vor.« So lange man sie nur vom Hörensagen kannte, wollte man sie als den Papuas, Negritos, Semang u. dgl. den kraushaarigen Ureinwohnern unterschiedlicher Inseln und Halbinseln verwandt annehmen, da sie aber ebenso schlichthaarig wie die Küstenleute sind, ihre Lebensart, Sprache gar nichts Analoges mit genannten Völkern zeigt, musste man sie wohl aus dieser Sippe streichen. Ihre Sprache ist von der an der Küste gebräuchlichen einigermassen, jedoch nicht wesentlich unterschieden. Pastor Rosen erwähnt dieser Leute, hat sie aber nicht gesehen. An den haarsträubenden Schauermähren, die man sich früher von ihnen erzählen zu müssen glaubte, sind sie vollkommen unschuldig, doch wurden sie von dem Küstenvolke bisher als sehr rohes, räuberisches Volk gefürchtet, gehasst und als inferior betrachtet.

Zum ersten Male betrat eine Shompenniederlassung der dänische Admiral Steen Bille im Jahre 1846, indem von der Corvette »Galathea« aus eine Expedition den Galatheafluss (am südlichen Ende Gross-Nicobars) stromaufwärts unternommen wurde. Die Leute jedoch bekam er ebensowenig zu Gesichte, wie die Herren von der »Novara«. Von Roepstorff sah Shompens in den Jahren 1876 und 1880. Jedoch 1881 wurden seine Forschungen jäh abgebrochen.

Erst E. Man's Bemühungen gelang es nach 1884, fünf Shompen-»Gemeinden« im Osten, Süden und Westen Gross-Nicobars aufzufinden und mit den Leuten in freundliche Beziehungen zu treten. Durch diese Besuche wurden auch die Küstenleute mit den Shompen vertrauter, es etablirte sich ein Tauschhandel, indem letztere für Rotangbündel und Honig von den Andern Tabak, Glasperlen, Kleider, Messer einhandeln. Wie schon erwähnt, sind E. Man's Shompen-Photographien theilweise anderwärts, auch ohne sein Wissen, nachgedruckt worden.

Unter den Shompen kommt häufig Bigamie vor.



Digitized by Google

Ihre Bekleidung ist sehr billig. Die Männer tragen wie das Küstenvolk die T-förmige Binde, die Frauen einen kurzen Rock von Kattun oder geklopfter Baumrinde von der Celtis vestimentaria. Beide Geschlechter stecken kurze Klötze von Bambus in ihre durchbohrten Ohrläppchen, schlingen ferner um den Hals ein farbiges Halsband, welches bis an 11 Fuss Länge erreichen soll, nebenbei dienen Glasperlen demselben Zwecke. Beide Geschlechter tragen lange Haare, welche die Weiber bei der Arbeit mit einem farbigen Bande hinaufbinden. Ihre Hütten sind bei weitem nicht mit derselben Sorgfalt und Solidität (beispiellos bei einem so uncultivirten Volke) wie die der Küstenleute ausgeführt. Den Grund sucht man darin, dass sie selten lange in einer Gegend verbleiben. Ueber ihre sittliche wie geistige Entwicklung konnte sich E. Man bisher keine Belehrung verschaffen. Sie scheinen mindestens thätiger zu sein, als die Küstenleute im Allgemeinen es sind, denn sie bebauen die von ihnen jeweilig bewohnte Gegend mit Yams, Cocos, Pandang und Brotfrucht und kehren gerne in die von ihnen verlassenen Gründe zur Erntezeit zurück. Sie sind ferner mitunter geschickte Floss- und Bootsmacher, befahren selbst die Flüsse damit oder verhandeln die Canoes an die Küstenleute, welchen die Ausschmückung und Vollendung verbleibt.

Unter ihrem spärlichen Besitze fällt uns zumeist der hölzerne Kochkessel (téag, sprich tēeg) auf, dessen Abbildung wir bringen. Ich sah denselben in zwei verschiedenen Exemplaren bei E. Man und zeichnete sie ab. Gewöhnlich ist es ein grosses gebogenes Stück Rinde des Calophyllum inophyllum oder C. speciosa, aus welcher der sackartige Theil des äusserst merkwürdigen Kochapparates gebildet ist und der von vier seitlichen, je zu zwei zusammengebundenen Stöcken gehalten wird. Sie haben davon verschiedene Grössen und Mr. Man versicherte, in den grossen könne ein anständiges Schweinchen gesotten werden, wogegen die kleinen dazu dienen, um Yamswurzel, Pandangfrüchte, Hühnerfleisch darin zu kochen. Der Kesselboden kommt ungefähr einen Fuss über dem Erdboden oder Sandherd zu stehen.

Die einzige Waffe der Shompen besteht aus der Lanze (hinyuan) mit gekerbter sehr harter Holzspitze, welche sie mit grosser Geschicklichkeit, zumeist als Wurfspiess gebrauchen.

Im Januar 1885 entdeckte Mr. Man eine ihm bisher unbekannte Shompenansiedlung am Dákanaingflusse an der Westküste Gross-Nicobars. Auf unserem Bilde sehen wir eine Partie des

Digitized by Google

Flusses mit einer auffallend hohen Hütte (der Boden derselben ist über 10 Fuss hoch über dem Erdboden) inmitten einer wahrhaft luxuriösen Vegetation. Jenes ist einer Photographie Man's nachgezeichnet. Es ist anzunehmen, dass die Shompengemeinden unter einander stete Fühlung haben und wohlbekannte Pfade durch den Jungle zur Communication benützen.

Nun zu unserem Aufenthalte auf den Nicobareninseln. Am 26. September 1886 hatten wir Point de Galle (Ceylon) verlassen und nach äusserst günstiger Segelfahrt — in fünf Tagen wurden 800 Seemeilen zurückgelegt — bekamen wir am 1. October Nachmittags die gebirgige Insel Kaschall im Nicobaren-Archipel in Sicht. Nachdem die Maschine klar war, umfuhren wir die Südspitze Nangcauris, nahmen sodann nördlichen Curs und befanden uns um Sonnenuntergang vor der östlichen Einfahrt des Nangcaurihafens. Dieselbe ist ziemlich enge, indem sie durch die von Kamorta (nördlich) und die von Nangcauri (südlich) her führenden Korallenbänke so beschränkt wird, dass für grössere Schiffe eine Fahrstrasse von etwa 2 Kabel ($^1/_5$ Seemeile) Breite, bei 16 Faden Grund übrig bleibt. Eine Warnboje zeigt übrigens deutlich den Ausläufer der nördlichen Korallenbank an. Als wir die Enge passirten, war es eine Viertelstunde nach Sonnenuntergang und bekanntlich wird es in den Tropen rasch finster, so dass wir noch schwer einen kleinen Dampfer unter Land bei Kamorta und auf den Hügeln über der Küste einige hohe Giebeldächer aus ihren Umrissen erkennen konnten. Noch einige Umdrehungen der Schraube und wir hatten vor Kamorta geankert.

Wohl dauerte noch die Herrschaft des Südwestmonsuns, doch an jenem Abend regnete es zufällig nicht und wir konnten den schönen Abend auf Deck verbringen. Nach bewegter, sehr regenreicher Ueberfahrt vollkommene Ruhe des Schiffes, ringsum bewaldete Hügel, kühle würzige Luft vom nahen Lande kommend, Sternhimmel, eine gute Cigarre — ein Quinterno für eine arme Wasserratte!

Bald kamen zwei Boote unter Bord, und zwar mit dem ersten ein Officier vom Stationsdampfer »Nangcowry«, um zu begrüssen, wie Seemannsbrauch. Mit dem zweiten kam Mr. E. Man, »Superintendent (Director) of the penal settlement«, Chef der Colonie, um mit ausserordentlicher Liebenswürdigkeit seine Dienste anzutragen, indem er uns einlud, in sein Bungalow zu kommen und seine ethnographische Sammlung anzusehen. Es wurden für den nächsten

Digitized by Google

Morgen zwei Partien verabredet, die eine sollte unter Mr. Man's Führung einen Rundgang auf Kamorta unternehmen, wogegen die andere sich für eine Jagd und wissenschaftliche Excursion auf derselben Insel entschied.

Zeitig Früh war Alles auf den Beinen und wir hatten nun die Freude, das lang ersehnte Land im Tageslichte zu begrüssen. Es umgab uns ringsum hügeliges Land, so dass wir in einem lieblichen See zu liegen schienen, nur die östliche Einfahrt bildete eine kleine Unterbrechung, durch welche man das flache Trinkut erblickte, wo sich eine lange Brandung überstürzte. Einem Garten gleich ist der friedliche Cocoswald in diesem Hafen, einem der sichersten der Welt, und begreift man die Anziehungskraft eines solchen Ortes für den Schiffer. Wir befanden uns näher an Kamorta, am halben Wege dahin war erwähnter kleiner Dampfer verankert.

Von Nangcauri lag uns zunächst die nördlichste Landspitze mit dem Orte Malácca, nach Westen folgte eine tief einschneidende Bucht (Spiteful bay), sodann eine zweite Landzunge (Leda point), auf welcher wir mit dem Glase einige Hütten erkannten. Einen lebhafteren Eindruck machte auf mich Kamorta, wenn auch landschaftlich minder schön als die andere Insel. Eine lange Reihe mitunter recht grosser Hütten entlang des Strandes waren ohne Zweifel die Vorrathshäuser, Schupfen, Stallungen der Colonie (Canlaha), ein schöner Weg führte an diesen vorbei und verlor sich ansteigend hinter den Bäumen eines Hügels. Die geräumigen Wohngebäude und Casernen erheben sich unweit der Küste auf dem hügeligen Terrain. Nach Osten zu vereinzelte schwarze Baumstümpfe, Reste gewesenen Mangrowewaldes. Wir gingen nun an's Land und legten an einem Steindamme an, welcher bei wenig Wasser recht weit hinausführt. Bei Ebbe blieben wir doch hier einmal auf den Korallenriffen sitzen.

Gelandet, schlugen wir den erwähnten schönen Weg ein, indem wir uns die Frage stellen durften, wie viele Europäer hier wohl gegangen wären. Von nun an aber erlebten wir Ueberraschungen Schlag auf Schlag, Dank unserer Reiseliteratur, welche zwei Decennien später nachhinkt.

Ursprünglich wollten wir zwei Mann mit Spaten und Waldmesser mitnehmen und bis an die Zähne bewaffnet in den vermuthlichen Urwald vordringen, kaum hatten wir jedoch das Land betreten, mussten wir über diese unpraktische Idee lachen und waren herzlich froh, solche Pionniere der Cultur an Bord gelassen

Digitized by Google

zu haben — wer hätte das geträumt, man geht auf Kamorta zwei Stunden weit fast ebenso gut spazieren wie im Prater.

Am Strande war eine Anzahl Deportirter unter Sepoybewachung angetreten, dieselben schienen eben zur Feldarbeit abzugehen. Am Wege lernten wir sofort die Nicobarische Kiefer in einigen schönen Exemplaren kennen. Wir kamen nun in den schönsten Garten. Tauben, kleine zwitschernde bunte Vögel belebten ihn. Es hatte schon viele Monate lang geregnet, ein jeder Halm, jedes Blatt gedeihet dabei so üppig, die Gebüsche werden zu Wäldern: bei uns kennt man etwas Analoges in Kleinem, wenn die Kartoffeln wenig Knollen, dafür desto mehr Kraut wachsen (aufschiessen) lassen, so erinnert das einigermassen an das tropische Wachsthum: ein solches Gedeihen und Aufschiessen, Ueberwuchern der Vegetation im tropisch-oceanischen Klima ist uns nordischen Söhnen Anfangs schier unbegreiflich. Wenn man nach zwei langen Jahren wieder heimkehrt, wie wir, wird man sich allerdings wundern, warum die Gräser so langsam wachsen, die Bäume nicht die Höhe und Ausbreitung der Waringins oder Durians erreichen, die schönen Blumen auf der Wiese wachsen und nicht auf den Bäumen, dass man die Melonen vom Boden aufhebt, nicht von den Bäumen pflückt.

Neuartig war für uns die Bauart der Häuser, sie stehen nämlich auf Stein, Ziegel- oder Holzpfeilern, über 1 Meter über dem Erdboden, um Feuchtigkeit, als auch Schlangen, Scorpione abzuhalten. Selbstverständlich hat man das auch hier den Eingeborenen abgelernt. Ein grosser schöner Brunnen am Wege gibt uns Anlass zum Nachdenken, sein Wasser wird filtrirt getrunken. Wasser vor 20 Jahren an derselben Stelle getrunken, war ebenso gefährlich, wie es noch heute auf Nangcauri ist; die Natives trinken nur Cocosmilch und Toddy (Cocosbranntwein). Wir richteten unsere Schritte gegen die ehemaligen Kaiserhöhen, da wo auf einer Schanze im Jahre 1778 die österreichische Flagge flatterte. Die Kaiserhöhen sowie Frederikshöi gehören nur mehr der Geschichte an, von beiden Ansiedlungen besteht längst keine Spur mehr.

Wir passirten Mr. Man's schönes Bungalow, welches seitwärts der Strasse auf der Höhe gelegen, inmitten eines zierlichen Gartens steht. Oben erweitert sich die Aussicht, man sieht Trinkut, die waldigen Anhöhen im Innern Kamortas, die Octaviabucht und endlich die Ulälabucht, welche beide einen schmalen Strich Landes einschliessen. Man befindet sich hier inmitten der Plantagen, es

Digitized by Google

werden Bananen (Pisang), Papaya (Melonenbaum), Kaffee, Pandang so weit wir sahen, gepflanzt. Oestlich fällt das Terrain gegen den Ort Hentoin zur See allmälig ab, geradeaus setzt sich der schöne Weg nordwärts fort und steigt sachte die Berge hinan. Dort muss es noch viel Jungle geben, wenn auch in einer gewissen Entfernung; ein prächtiger indischer Elephant marschirt gravitätisch den Berg herab und schleift grosse Stämme hinter sich im aufgeweichten Lehm. Es muss masslos geregnet haben, denn die Wege hier oben sind bodenlos. Wir entschlossen uns, westlich herabzusteigen, gegen die Ulälabucht. Am Wege fanden wir einige Arten Klee und Malve, die unseren heimischen Species nicht unähnlich sind. An einem kleinen Teiche wollten wir dem Wasserwilde an den Leib gehen, doch scheint St. Hubertus die Tropen nicht zu protegiren. Erst später gelangten wir in den Besitz einiger Tauben, Eis- und Mainavögel. Auf den Nicobareninseln gibt es mehrere Arten von Tauben, darunter einige, welche wir in unsern europäischen Thiergärten vermissen. Diese prächtigen Thierchen, namentlich die »nicobarische Taube«, welche bei uns sehr geschätzt wird, vertragen die Uebersiedlung nicht. Die letztgenannte Art findet sich übrigens auch auf den Sundainseln und Moluccen.

Bevor wir zur Bucht gelangten, passirten wir eine sehr grosse Ziegelhütte, welche augenfällig von Civilisation spricht. Die Ufer selbst waren jäh abfallend und knapp darunter lag der unheimliche Mangrowewald, dessen jüngste Kinder schön grünend noch ein Stück weiter in der See gedeihen. Wir wendeten uns vielmehr allmälig nordwärts, das terrassenförmige Terrain langsam erklimmend. Hier weideten zahlreiche Rinderheerden, worunter es ganz respectable hohe Büffelstiere gab, deren nähere Bekanntschaft wir nicht zu machen wünschten. Ueberall war der Jungle vor nicht zu langer Zeit ausgeholzt, denn noch lagen grosse Stämme im Lalanggrase, welches unausrottbar seither den Boden usurpirt hatte. Was wir als Weg benützten, waren im Grase ausgetretene Stellen oder vom Regenwasser ausgeschwemmte Canäle. Später auf die Strasse gelangt, mussten wir die tellergrossen Fusstapfen des Elephanten benützen, d. i. wir sprangen von einer Spur zur andern.

Endlich war die Bergeshöhe (etwa 900—1000 Fuss über dem Meere) erreicht, hier gab es schon dichten Jungle, durch welchen der Weg noch einige Zeit weiter führte; mitten im Walde in einer kleinen Lichtung hörte er auf. Hier gehört ein weiteres Spazierengehen zu den unmöglichen Dingen, das Vorwärtskommen ist schon

Digitized by Google

beschwerlich. Grosse herrliche Stämme, deren Gipfel in bedeutender Höhe zusammengewachsen scheinen und welche zumeist kostbare Bauhölzer liefern, sind hier sehr zahlreich und charakteristisch für nicobarische Vegetation. Unzählige bunte Vögel, Tauben, Staare, Papageien erhoben sich mit grossem Lärm von den Aesten und verschwanden bald im dichten Laube.

Leider verdarb uns die weitere Partie ein ausgiebiger tropischer Regen. Eine leichte Brise machte plötzlich das Laub erzittern, es rauschten die Blätter, im Nordwesten stiegen rasch dunkle Wolken auf, welche binnen Kurzem den ganzen Horizont einnahmen. Die Lufttemperatur nahm plötzlich ab und schon gab es dicke Tropfen. Der Wind nahm zu und wir bekamen den Regen von der Seite. Wohl krochen wir unter einen dichten Busch, doch nicht lange konnte er uns Schutz bieten, nach einigen Minuten konnte kein lebendes Blätterdach der Welt den horizontal kommenden Schauer abhalten; wir zogen nun den Heimweg vor, umsomehr als der Regen ohne Zweifel den ganzen Tag dauern musste. Bald gab es keinen Weg mehr, überall schoss das Wasser in Strömen dahin. Ebenso schnell waren wir bis auf die Haut nass und von unsern Helmhüten flossen grünweisse Bächlein herab, es löste sich die weisse Farbe des Ueberzuges und die grüne des Futters. Cigarren, Zündhölzchen und Munition weichten in unseren Taschen fast zu einem Brei auf. Nun waren wir auch nicht mehr wählerisch in Betreffs Güte des gerade einzuschlagenden Weges das eine Mal staken wir über die Knie im Lehm, das andere Mal wateten wir bis zum Unterleib durch die Sturzbäche und das ging über zwei Stunden so fort.

In einem entsetzlich gewaschenen Zustande kamen wir an Bord an. Unsere gesammte Ausbeute einer fünfstündigen Excursion war verdorben.

Es mag nicht ganz unbedenklich sein, sich auf den Nicobaren einem derartigen Regen auszusetzen, so dass man stundenlang abgespült wird. Vor Zeiten war das Fieber unabwendbar und wir können es einigen Dosen Chinin, welche wir früher prophylaktisch genommen hatten, danken, dass wir es nicht bekamen, obwohl es uns prophezeiht worden war.

Noch Nachmittags regnete es in Strömen, es war nichts zu unternehmen. Tags darauf folgten wir Mr. Man's Einladung und begaben uns in Gesellschaft in sein Bungalow. Da zwei Photographen dabei waren, ging alles zur Aufnahme Erforderliche mit. Ich muss

Digitized by Google

hier bemerken, dass von den damals auf den Nicobaren aufgenommenen Photographien, mindestens 20 an der Zahl, in der Folge leider nur drei Platten der tropischen Hitze widerstanden, und zwar eine Aufnahme ethnographischer Objecte bei Mr. Man und je eine von Hütten in Malácca und eines grossen Iwischeuchers (Erklärung folgt unten) im selben Orte. Mr. Man empfing uns sehr liebenswürdig und zeigte uns, was er nach langen Bemühungen im Laufe von fünf Jahren erworben hatte, Objecte und Photographien.

Da die Utensilien dem Eingeborenen zumeist sehr werthvoll sind. weil er sie für seinen eigenen Gebrauch erzeugen muss und nicht anderswie erwerben kann, so trennt er sich schwer davon. Während nun Mr. Man diese Objecte demonstrirte, bemühte ich mich, wenigstens die wichtigeren abzuzeichnen und deren Namen wie Verwendung zu notiren. Nun sind mir diese Skizzen äusserst werthvoll und lieb.

Auf welch' niedriger Stufe diese Insulaner stehen, ersehen wir deutlich in den Erzeugnissen, wie sie damals vor mir lagen, die gar nichts Bestechendes haben und höchstens die Habsucht eines Ethnographen reizen und herausfordern können. Die einfachsten Dinge der Welt, aus dem von der Mutter Natur gratis gespendeten Materiale flüchtig in roher Weise erzeugt, genügen diesem Volke, welches in der Kindheit seiner geistigen Entwicklung stehen geblieben ist, keine Vorstellung über Entstehung der Dinge, der Welt und ihrer Bewohner besitzt, von höheren Mächten eine einseitige dunkle Idee hat und nur dieser nachgeht, daher auch nie den einfachsten Lehren der Missionäre zugänglich war.

Ihr ganzer Glaube ist eine kindische Gespensterfurcht; überall fürchten und wittern sie den Iwi, einen bösen, sehr zudringlichen, gefrässigen, neugierigen, kecken Geist, und bemühen sich, denselben mit allerhand roh geschnitzten, meist bunt gemalten Zerrbildern, welche sie überdies verschwenderisch mit bunten Lappen verzieren, zu verscheuchen. Alles was sie ängstigt, quält, drückt oder schmerzt, ist vom Iwi erzeugt oder ist er selbst. Ist es nun eine Unverdaulichkeit oder ein Gliederschmerz, der Beschwörer hier als Arzt functionirend, manlüena genannt, muss kommen und den Iwi aus dem Kranken heraustreiben.

Auf uns machte es den Eindruck, als wenn neben der geringen Sorge um ihr leibliches Wohl, das ganze Trachten dieser Leute dahin ginge, recht grimmige und potente Iwizauber zu ersinnen und zu erzeugen. Wie andere Völker der Götterglaube all-

Digitized by Google

mälig zu einer hohen Cultur führte und begeisterte, den Gottheiten möglichst schöne kostbare Bilder, classische Tempel oder colossale Tempelanlagen zu schaffen — wir wollen den Vergleich wagen, inspirirt die Geisterfurcht dieses Naturvolk, recht gräuliche Fratzen zu schnitzen und zu bemalen. So will man nun jedes Schnitzwerk der Nicobaren, wie sie es in ihren Hütten aufhängen, als Zauber ansehen, doch denke ich, man geht darin zu weit; sie benützen ihre Kunstfertigkeit dazu, um verschiedene, selbst moderne Dinge roh und flüchtig nachzubilden. So sah ich mannigfache geschnitzte Thiere, Imitationen von Grabdenkmälern, Raddampfern, Bilder von Sonne und Mond, von Reitern, welche Producte wohl mit die Bestimmung haben, als Tauschobjecte zu dienen.

Die Iwizauber oder Iwischeuchen werden überall reichlich angebracht und wir werden in der Folge überall auch solchen begegnen, darum sah ich es nicht als überflüssig an, hier flüchtig des bösen Iwi Erwähnung gethan zu haben.

Der grösste Theil der von E. Man gesammelten Objecte betrifft die Centralgruppe, namentlich Kamorta und Nàngcauri. Es werden dem Leser die Abbildungen einzelner solcher Gegenstände und deren Namen vorgeführt, doch muss ich bemerken, dass ich nichts an der englischen Schreibweise Man's ändern wollte, dagegen lieber in parenthesi einen Versuch deutscher Aussprache machen will.

In der Sprache der Nicobaresen finden sich alle unsere Vocale, Diphtonge, Consonanten, ferner das dsch wie im Englischen gentleman, das nj oder ñ wie im Französischen gagner und eine Anzahl nasaler Silben, als an, en, on, ain, oin.

Von den Missionären, namentlich von Pastor Rosen, wissen wir, dass man die lallende Sprache der Nicobaresen mit unsern Lauten kaum wiedergeben kann. Ich fragte auf Nangcauri einen wild aussehenden Mann nach seinem Namen, er verstand etwas Englisch. Seine Antwort lautete: Mr. Bàno (â = lang a), doch verstand ich eher Mano, Fano, Gano, Pano und erst die Umstehenden kamen mir zu Hilfe. Dieser Herr war von Teressa gebürtig, ein artiger Krauskopf mit einem schrecklich deformirten Gebisse, so dass er schon seit vielen Jahren seinen Mund nicht mehr zubrachte, weil beide Kiefer horizontal standen und die Schneidezähne so vorlugten, dass sie die Lippen überragten.

Leider musste unser kurzer Aufenthalt mit grösster Oekonomie verwendet werden, um ein Gesammtbild in Eile zu bekommen;

Digitized by Google

für Sprachstudien verblieb trotz lebhaftestem Interesse keine Zeit übrig. —

Ohne die Geduld des Lesers auf die Folter zu spannen, mögen hier nur einige der interessanteren Ethnographica hervorgehoben werden:

Shanón-hicho-ya tendū-ha (sprich Schenon-hitscho-je tendū-he. wobei on und en nasal sind) ein auf der Centralgruppe mitunter vorkommendes Grabmonument, es besteht darin, dass ein einfacher Bambuskorb auf einer Bambusstange aufsitzt. Ein Stück Holz dient als Zapfen zur Verbindung. In denselben wird Speise für den Todten gelegt und in unterhalb angebrachte Cocosnussschalen Wasser gethan; damit der Iwi nicht stehlen komme, sind bunte flatternde Bänder daran gebunden. Korb und Stange sind zusammen etwa 5' hoch.

Téag (sprich tēeg) der bereits besprochene Kochkessel der Shompen.

Die Streitigkeiten unter den Nicobaresen werden gewöhnlich unblutig ausgetragen, indem eine Keilerei mit langen Stangen veranstaltet wird; zu diesem Behufe werden benützt:

Kemīlī als Fechtmütze auf der Centralgruppe, aus Palmblatt und farbigen Lappen erzeugt. Diese Kopfbedeckung wird dem Verstorbenen auch mit auf's Grab gegeben.

Kahâwat (sprich Kehāwet), eine Art Fechthut, Helm aus Cocosnussfasern (Coir) gemacht, welche durch starke Schnüre zusammengehalten werden. Von der Nordgruppe.

Die Waffen der Nicobaresen sind eigentlich nur Speere, welche zumeist zum Wurfe benützt werden, zur Jagd und Fischerei. Seitdem sich die Leute Eisen verschaffen können, verwenden sie selbstgeschmiedete Spitzen. Mitunter besitzen sie Copien fremder Waffen als Bögen, Armbrüste (auf Car Nicobar) oder von Malayen, denen sie überhaupt fast alle die Gegenstände verdanken, welche importirt werden und in hohem Ansehen stehen — gebrachte Stücke, wie Säbelklingen, Lanzen.

Hinyuan (sprich hinjuen, en nasal). die Shompenlanze mit Holzspitze.

Miân mómānya (sprich Miān momēnja, wobei an, en nasal und lang sind) ist eine Trepangharpune und wie das Wort ausdrückt, mit zwei Spitzen versehen.

Digitized by Google

Shânen kopatōn (sprich Schānen kopetōn, an, en, on sind nasal) ist ein Speer, welcher auf längere Reisen und Expeditionen mitgenommen wird.

Tafâl (sprich tefäl) heissen die kleinen cocosnussgleichen, unglasirten Thontöpfe, welche auf Chowra erzeugt werden. Sie scheinen hoch im Preise zu stehen, denn nicht immer ist Gelegenheit vorhanden, sie zu erhalten und die armen Bewohner der genannten Insel wollen reichlich dafür entlohnt sein. Ich sah solche Töpfe in Originalverpackung, mit Rotang zu 5 Stück verbunden.

Die Iwizauber (karēau, sprich kerēau), thierische Gestalten, oft mit Menschenköpfen, mit Schweinshauern bewehrt, stehen in den Hütten, finden sich am Gestade, am Rande des Waldes, ja ausserhalb an den Hütten angebracht. An der Küste im seichten Wasser, wo jedoch kleine Boote landen können, stehen lange Bambuse handshuop (sprich hendschuop), oft mit Grasbüscheln oder bunten Lappen verziert, zum selben Zwecke aufgerichtet.

Wir sehen recht mühsame Erzeugnisse nicobarischer Malerei, sie verwenden dazu die reifen Samen der trockenen aufgesprungenen Fruchtkapsel von Bixa orellana, welche ein lebhaftes, dauerhaftes Roth liefern, Schwarz ist Holzruss, Gelb die vorhandene Ockererde, Blau und sonstige seltener verwendete Farben dürften sie von malayischen Schiffern mitunter erhalten.

Die Boote der Nicobaresen werden leicht und klein aus vorzüglichen Hölzern (Calophyllum u. dgl.) für den Fischfang und Verkehr entlang der seichten korallenreichen Küste verfertigt, oft so klein, dass kaum ein Erwachsener getragen wird. Jedoch sahen wir allerhand grössere und auch sehr lange (über 20 Meter), sehr fest construirte Boote, welche für den Verkehr mit den andern Inseln, selbst für längere Fahrten bestimmt sind.

Alle Boote haben Ausleger, wie wir sie auf Ceylon, einzelnen Sundainseln, den Philippinen u. s. w. auch gesehen haben und werden zumeist mit einer Art Rost versehen, welcher oben aufliegt und zum hohen Sitzen dient, weil sie leicht Wasser einschiffen. Bei besonders festlichen Gelegenheiten erhält das Canoe reichlichen Schmuck, als Wimpel, flatternde Bänder, eine eigene lange gezähnte Verzierung, auf Kar Nicobar erfunden, wird zur Verlängerung des Buges an demselben angebracht. In Verwendung sind Palmblatt- oder Leinwandsegel.

Ich musste mich bei der Anführung ethnographischer Objecte kurz fassen und in der Aufzählung derselben beschränken, indem

Digitized by Google

dies eigentlich nicht der Ort für eine erschöpfende Schilderung ist; kehren wir deshalb zu unserer Erzählung zurück.

Noch am selben Tage (den 3. October) führte uns Mr. Man hinüber nach Nangcauri, wo wir die Eingeborenen in ihrem Heim sehen sollten. Captain London, der Häuptling der zunächst gelegenen Orte auf genannter Insel, hatte sich schon früher eingefunden, um uns auf sein Gebiet zu geleiten. Der sehr ehrenwerthe behäbige Herr stak in einem etwas knappen dicken Tuchrocke, den er bis unter das Kinn zugeknöpft trug, trotz der tropischen Hitze. Eine mässig gut conservirte Angströhre und ein Paar Tuchpantalons machten den barfüssigen, ansonsten würdigen Herrn salonfähig, die vergoldeten Knöpfe seines Flottenrockes erfüllten ihn mit einem begreiflichen Stolze. Captain London, ein starker Vierziger, besass das grösste Maul seines Territoriums und sein feistes Antlitz war zu einem steten Grinsen verzogen, so dass ich zuerst dachte, der old fellow lache aus Herzensgüte, sei uns sehr gewogen. Die österreichischen Cigarren gefielen seiner Herrlichkeit ganz ausserordentlich, wobei es ihm gar nicht darauf ankam, die Provenienz genau zu erfahren: denn als man sie ihm begreiflich machen wollte, grinste er desto mehr, als ob er hätte sagen wollen: Oh, bitte sehr, bemühen Sie sich meinethalben nicht zu sehr, es nützt ja so nichts.

Wir fuhren also mit unserer Dampfbarcasse hinüber nach Malácca; die Korallenriffe und das seichte Wasser zwangen uns, in ein mitgebrachtes flaches Boot überzusteigen und damit am Sande des Ufers festzufahren. Die ganze Bevölkerung des Ortes war auf den Beinen, um uns zu sehen. Dieser besteht aus ungefähr 15 Hütten, wovon eine Anzahl in Bienenstockform mit dem kuppelartigen Dache versehen ist. Sie stehen alle auf Bambuspfählen, etwa 3 Meter hoch über dem Erdboden. Gleich am Strande ist ein grosser hölzerner Gegen-Iwi, halb Mensch, halb Hund, in der Grösse eines mässig grossen Kalbes, in einer Hütte aufgestellt. Der Schönheitssinn der Eingeborenen hatte ihn mit grossen Muschelaugen und mächtigen Schweinshauern versehen, die ganze Capelle ausserdem verschwenderisch mit Palmzweigen geschmückt.

Indem ich dieses Ortswahrzeichen abzeichnete, war ich von einer neugierigen Menge umgeben, welche in brüllendes Gelächter ausbrach, als sie ihren Liebling am Papiere wieder erkannte. Als ich Einen von ihnen auf's Korn nahm, hielt sich dieser die Hände vor's Gesicht und schämte sich, wie es bei uns die kleinen Kinder thun. Nur ein Mann aus Inuang, der sehr eitel zu sein schien, denn

Digitized by Google

er trug eine alte Matrosenhose und zur Verzierung einige Pfund grosse bunte Glasperlen und dicken Messingdraht um den Hals, gab seinen Widerstand bald auf und liess sich bei seiner patenten Hässlichkeit gerne abzeichnen. Sein struppiger Kopf erinnerte mich lebhaft an eine abgenützte Stiefelbürste.

Da die bienenkorbartigen Hütten in Malácca die schönsten und erhaltensten auf weit und breit sind (die Herren von der »Novara« erwähnen ihrer nicht, wahrscheinlich sind sie später erbaut), wurden sie von unserem Bordphotographen aufgenommen und widerstand diese Platte leidlich den tropischen Einflüssen. Auf diesem Bilde fällt uns die Verschiedenheit in der Construction der grossen Hütten auf. Sie sind Gemeingut mehrerer Familien (auch des Captain London) und ergänzen sich stets zwei insoferne, indem die eine mit Attap (Nipablatt) aussen behängte für die nasse kältere Jahreszeit*) bestimmt ist, während die andere luftigere während des heissen trockenen Nordostmonsuns**) bewohnt wird und auch mit Fenstern versehen ist. Unterhalb des Wohnraumes wird auf eigenen fixen oder hängenden Bambusgestellen der Vorrath an Holz, Laub, das Geflügel gehalten, und ganz unten tummeln sich die zahlreichen Schweine und Hunde herum.

Auf einer Bambusleiter steigen wir durch den Fussboden in den Wohnraum der Hütte. Eine dumpfe, schwüle, rauchgeschwängerte Luft herrschte in dem Gelasse. Man braucht mehrere Minuten, um sich an die Dunkelheit zu gewöhnen: das einzige Licht dringt durch den untern Eingang.

Es ist das die Wohnung besser situirter Nicobaresen, denn wir sehen darin wohlbekannte Dinge, welche im Tauschwege von den Malayen erstanden werden, einen gewissen Reichthum repräsentiren, als Lampen, färbige Tücher, Säbelklingen. Noch bevor wir uns in dem Raume orientiren, sehen wir eine Menge Leute, offenbar mehrere Familien, welche im Dunkeln am Boden, entlang der Wände sassen. Die meisten rauchten ein stinkendes Kraut, mit Pandangblättern zu dünnen Cigarretten gedreht, und der vom Sandherde kommende Rauch drohte uns zu ersticken, der Schweiss drang uns bald aus allen Poren.

Vor allem verdient die solide Construction der Hütte erwähnt zu werden. Die innere Wand derselben bestand zunächst aus regel-

*) Von April bis October weht der Südwest-Monsun.
**) Weht, minder ausgesprochen, die anderen Monate.

Digitized by Google

mässig quadratisch angeordneten Leisten, welche ein erhabenes Netz darstellten. Darunter, die zweite Schichte wird gebildet von vertical angebrachten Brettchen, von denen drei auf je ein Quadrat kommen, und dessen Grund bilden; flüchtig werden wir an Cassettone erinnert.

Der kreisförmige Plafond der Hütte besteht aus einem ähnlichen quadratischen Gitterwerke, welches oben gedeckt ist; darüber ist eine Art Dachboden, wo theuere Hölzer, Ruder, Segel und sonstiges Materiale aufbewahrt werden.

Ein Weib lag fieberkrank auf einer Matte, zum Kopfkissen diente ein kleiner rollenartiger Holzklotz, welcher unter den Hals gelegt wird. Bekanntlich steht er bei vielen Völkern Ostasiens im selben Gebrauche.

Die Einrichtung der Hütte war schnell zu übersehen. Zwei grössere Iwischeucher, bewaffnete Männer in Lebensgrösse darstellend, standen unweit des Eingangs auf Posten, an den verräucherten Wänden waren Ruder, Fechtstangen, allerhand Schnitzwerk mit Pandangblättern verziert, Bilder, nämlich kreisförmige bemalte Bretter, kleine Iwischeucher angebracht. Eine Fechtmütze, bunte Kleider, paarweise vereinte Cocosnüsse, welche als Wassergefässe dienen, hingen auf Holzpflöcken an den Bambusstämmen, welche das Haus tragen und durch den Wohnraum und den Dachboden bis in das Dach reichen. Ein Haufen Sand, von Steinen umgeben, bildete den Feuerherd, auf demselben gewahrte ich auch kleine Töpfe von Chowra.

Die Nicobaresen verwenden sowohl bei dem Bau der Hütten, als auch der Boote nur Holznägel, da in den Tropen kein Eisen dem Roste widersteht; das dauerhafte Bauholz leistet der Feuchtigkeit, sowie dem Insectenfrasse energischen Widerstand.

Besonders imponirten uns die alten Damen, welche leidenschaftlich qualmten. Die Abwesenheit junger Damen fiel uns auf. Die Männer trugen alte europäische Hüte und besassen eine Menge abgetragener Kleider derselben Provenienz. Eine Frauensperson, in mittlerem Alter stehend, mit langen wallendem Haare, die Wangen scharlachroth bemalt, bekleidet mit einem dunklen Rocke und einem sehr lose umhängenden rothen Mantel, wurde uns als manlüena bezeichnet.

Bei diesen Insulanern steht der Frauen-Emancipation nichts im Wege, denn bei ihnen versteht auch die zarte weibliche Hand den bösen Geist herauszumassiren und wegzuzaubern. Ein Patient

Digitized by Google

in der Person eines 12jährigen Knaben war rasch gefunden. Dieser streckte sich auf dem Bretterboden aus und die manlüena kniete seitlich vor ihm hin. Mit beiden Händen begann sie nun den Knaben zu kneten, strich an seinen Händen abwärts, damit der Iwi zu den Fingerspitzen hinausfahre; dazu pfiff, fauchte sie ganz eigenthümlich, hauchte in die Hände, schnalzte mit der Zunge und nahm sich des Patienten derart an, so dass er nach 10 Minuten gesünder denn je aufsprang und ohne zu zahlen durchging. Die Heilkosten mussten natürlich wir berichtigen, was wir um so lieber thaten, als dem manlüena in die Hände zu gerathen.

Gerne wären wir mit den Details der Einrichtung in der Hütte vertrauter geworden, aber ein längeres Verweilen war mehr als Höllenqual. Der specifische Geruch, der beissende Rauch und die Hitze trieben uns hinaus. Wir flogen nur die Stufen der Leiter herab, froh wieder frei zu athmen und waren geblendet trotz des trüben regnerischen Tages. Wir lernten nun auch einen anderen männlichen manlüena kennen, welcher ebenfalls langes wallendes Haar unter einem weichen Filzhute trug und mit Bixa roth geschminkte Wangen hatte. Dieser Herr sass ernst auf einem Baumstamme und schien über einen sehr schweren Fall nachzudenken; er machte einen mehr vertrauenerweckenden Eindruck als die Megäre von Zauberin, deren Bruder er war. Die Arzneikunst scheint also Privilegium gewisser Familien zu sein.

Nun lief uns unser Koch in die Hände und klagte, die Eingeborenen wollten ihm nichts verkaufen, indem sie blos 100 Rupien für ein Schwein verlangten. Es war sicher ein Fest im Anzuge (Monsunwechsel im October), dass sie sich von den Schweinen jetzt noch nicht trennen wollten; dann bringen sie sie gelegentlich recht barbarisch mit Lanzenstichen um oder erstechen sie mit spitzen Hölzern. Auf Nangcauri war in der That ausser Cocosmilch nichts zu haben, dagegen auf Kamorta gute Milch, Butter, Hühner, Eier und Bananen.

Wir waren bei Mr. Man zum Lunch gewesen und wie wir sahen, musste auch er sich mit Fleisch- und Gemüseconserven behelfen, indem die Colonie noch zu jung, zu klein ist, um viel Abwechslung in ihren Producten zu bieten; ausserdem liegen die Nicobaren ziemlich weit ab von jenen reichen Ländern, wo man täglich (zumal nach längerer Seereise bei schmaler Kost) neue Leckerbissen, neue Früchte und Gemüse auf der Tafel erblickt. Es verkehrt wöchentlich einmal der Dampfer zwischen Kamorta und Port Blair



Digitized by Google

auf Gross Andaman. Jedoch mussten wir Mr. Man's Küche alle Ehre anthun und bewunderten nicht minder das höchst einfache, aber äusserst geschmackvolle und praktische Arrangement seines fast ganz von Teakholz gebauten Hauses.

Alles war neu und anziehend für uns.

Auf unserm weitern Rundgange auf Nangcauri schlugen wir den Weg nach Inuang ein und zwar konnte man vorerst auf der Küste entlang des Cocoswaldes gehen. Später musste man einen kurzen Weg durch den Wald quer über die Halbinsel einschlagen, wo es äusserst sumpfig war. Am schrecklichsten sah es in Tripjet aus, einer kleinen freien Stelle, wo einst die armen mährischen Brüder gehaust hatten. Wir fanden wohl den Brunnen aber keine Spur einer Niederlassung mehr.

Unter dem dichten Blätterdache, welches sich über der einstigen (1768) Lichtung wieder geschlossen hatte, sah es an dem regnerischen Tage aus, wie in einem Burgverliesse.

Nirgends eine trockene Stelle in der Niederung, bis über die Knöchel watete man im Kothe herum. Am Waldesrande, wo hie und da eine vergessene Grabstätte sich befand oder ein einsamer Gegen-Iwi uns anglotzte, begann ein bodenloser entsetzlicher Sumpf. Es wäre mehr wie Heroismus sich hier anzusiedeln. Wir besuchten in Inuang noch einige Hütten, fanden aber alle ärmlich im Vergleiche zu der in Malácca zuerst besuchten. Ich zeichnete noch eine Grabstätte im strömenden Regen, welche unweit des Ortes lag. Dem Verstorbenen hatte man seine Kleider, Fechtmütze, Fechtstange, Proviant in einem Korbe und mehrere Cocosnüsse aufs Grab gehängt. Lange Bambusstangen bildeten eine Art Gerüst über dem Grabe, reichlich mit färbigen Lappen verziert. Das Grab selbst lag in einem Sumpfe, da wo er am ärgsten war, wo hunderte Cocosschalen, Berge von Palmblättern faulten und die Schweine am lustigsten sich herumtrieben, ganz in der Nähe bewohnter Hütten. Die Nicobaresen sind auch nicht gegen das Fieber gefeit, erkranken häufig, ja sterben nicht selten daran, trotzdem sie Wasser nie trinken, sondern Cocosmilch und gerne und viel Toddy. Auch leiden sie durch die grosse Feuchtigkeit ihres Klimas und des Landes man sieht viele Hautleiden, Elefantiasis bei ihnen.

Es wurde mit der Dampfbarkasse noch eine Spazierfahrt im reizenden Nangcaurihafen unternommen und zwar fuhr man gegen Itoe (auf Nangcauri) und zurück. Auf diesem Wege musste man einen bedeutenden Umweg wegen der Untiefe machen, welche von

Digitized by Google

der Ledaspitze auf Nangcauri etwa 2 Kabel weit in den Hafen hinaus reicht.

Eine Warnboje bezeichnet jetzt den westlichsten Punkt der Bank, von der es auf dem betreffenden Kärtchen der »Novaraexpedition« heisst, dass diese Untiefen selbst bei Hochwasser nicht über 3—4 Fuss Wasser haben. Die »Novara« hatte sie mit dem Heck leicht berührt. Seither hat die Corallenbildung unablässig stattgefunden und die Untiefen dürften sich selbst noch gehoben haben. Unsere Fahrt ging bis dahin, wo der Ankerplatz der »Novara« (1858) in dem grössten von Urwald allenthalben umgebenen Becken auf der Karte verzeichnet ist und die westliche Einfahrt in den Hafen noch etwa $1^1/_2$ Seemeilen entfernt ist. So weit wir auf Distanz ausnehmen konnten, war der Ort Itoe recht belebt, die hohen hellgrünen mit Grasbüscheln verzierten handshuop's am Gestade, welche vom dunklen Grün der Palmenwälder lebhaft abstachen und eine zahlreiche Menge, welche zwischen den Hütten sich bewegte, gaben dem Orte ein heiteres, ja festliches Aussehen, so wie bei uns ein Kirchweihfest. Der Ort selbst inmitten der gleichmässigen Scenerie ist hübsch gelegen und bildet ein interessantes Bild.

Den letzten Tag (4. October) verbrachte man mit photographischen Aufnahmen, Sammeln verschiedener zoologischer und ethnographischer Objecte. Es kamen die Eingeborenen an Bord und brachten sehr roh geschnitzte Erzeugnisse ihrer Kunst mit. Am liebsten nahmen sie Tabak, Rum und auch Geld dafür. Messer, Glasperlen, Spiegel und unechter Schmuck verfangen höchstens in sehr schönen Exemplaren, mehr Freude bereitet ihnen ein dicker Messingdraht oder ein Uniformrock, da sie sehr eitel und putzsüchtig sind.

Unser Aufenthalt auf den Nicobaren war nur allzukurz bemessen, um etwas Nennenswerthes an ethnographischen Gegenständen zu erwerben. An Bord kamen auch Waffen sehr zweifelhafter, aber ja nicht nicobarischer Herkunft, kleine geflochtene Körbe und besagte Schnitzwerke, das war Alles, was wir haben konnten. Von dem andern Besitzthum trennen sich die Eingeborenen höchst ungern, weil sie zu träge sind, um mangelnde Gegenstände neu zu erzeugen. Ein Diner beim Commandanten, zu dem Mr. Man und die englischen Officiere der Land- und Seemacht geladen waren, beschloss unseren kurzen, aber höchst genussreichen Aufenthalt in Kamorta. Auch hier hatte sich in der kürzesten Zeit ein herzlicher Verkehr gebildet. Wir schieden ungerne.



Digitized by Google

Die meisten Werke über die Nicobaren erschöpfen sich in gut gemeinten Anträgen, wie man die Inseln zu colonisiren hätte. No fear! Das werden die jetzigen Herren mit Hilfe chinesischer Arbeitskräfte schon besorgen, in einigen Decennien werden ähnlich wie Pulo Penang, auch die Nicobaren wenigstens in den wichtigsten Häfen sanirt und reichlich mit Reis, Tabak, Kaffee, Zuckerrohr, Bananen, Thee u. s. w. bepflanzt sein. Alle die vorzüglichen Bauhölzer, welche der Feuchtigkeit, den Ameisen und andere schädlichen Insecten erfolgreich widerstehen und für die Tropen von unschätzbarem Werthe sind, hatten die Eingeborenen früher schlauer Weise für sich behalten wollen, indem sie dem Fremden die Herkunft des Holzes verheimlichten. An solchen Hölzern ist der Nicobarenarchipel überreich.

Die Pflanzenwelt der Inseln kann man als das Prototyp der wunderbarsten tropischen Vegetation ansehen, denn hier auf dem fruchtbarsten Boden, welcher seit Jahrhunderten durch organischen Detritus stetig gedüngt wird, ist sie zu einer Ueppigkeit, mannigfaltigen strotzenden Fülle gediehen, wie wir sie noch nirgends gesehen hatten, so dass sie unsere Bewunderung in hohem Grade erregte. Bei weitem der kleinste Theil der Inseln ist erforscht und namentlich der Botaniker dürfte noch reiche Ausbeute finden, wenn es ihm gelänge in das Innere der südlichen Inseln zu dringen.

Es waren bisher englische Regierungs-Beamte, welche aus eigenem Antriebe oben erwähnte Forschungen betrieben, und die indische Regierung wird jedenfalls die Kosten für Erforschungen und Colonisirung der andern Inseln dann genehmigen, wenn der Moment gekommen und ein gesteigertes Interesse für solch ein Unternehmen vorhanden ist. Dieser Moment scheint nicht ferne zu sein. Dieser Regierung ist es allerdings leichter möglich, indem durch Etapen eine regelrechte Verbindung des Archipels mit dem Festlande hergestellt werden kann.

Ich stelle mir die Colonisirung der Inseln ohne solch ein Hinterland als ausserordentlich kostspielig, fast unmöglich vor. Nehmen wir an, vor Zeiten hätte ein beliebiges anderes Reich die Inseln occupirt; es wären Ansiedler dahin gegangen und mit unsäglichen Opfern an Leben und Geld hätte man Jungle ausgerottet, Ortschaften gegründet, Plantagen angelegt, das heisst, man hätte mit dem Aufwande von vielleicht einer Million (angenommen) einigen Leuten eine Existenz begründet, sie vielleicht bereichert; aber ich wage es zu bestreiten, dass dies Unternehmen nach fünfzig Jahren activ gewor-

Digitized by Google

den wäre, denn die Naturproducte, welche heute auf den Inseln fast nichts kosten und darum so gesucht sind, würden mit Regiezuschlag so theuer kommen, dass sie kein Händler aus den benachbarten selbst fruchtbaren Ländern holen könnte.

Alle Producte, Erzeugnisse müssten somit verfrachtet werden, dazu gehören Schiffe, welche gebaut oder gemiethet werden müssen. Da sich jetzt der Tabakbau in Ostindien ganz ausserordentlich rentirt, hätte dieser einer derartigen isolirten Colonie vielleicht allein noch aufgeholfen.

Ich will damit nur gesagt haben, dass die Nicobareninseln als alleinige Colonie Oesterreichs in Ostindien sich nicht so bald rentirt hätten, sich mit der Zeit als lästig und kostspielig herausstellen mussten. Keine der Inseln ist geeignet, um darauf ein ähnliches Emporium wie George Town auf Penang oder Singapore zu gründen, man kann auch von keiner Zukunft des Archipels oder einer der Inseln sprechen.

Schon nach den wenigen Tagen, welche wir auf den Nicobaren zugebracht hatten, machte das lebhafte eigennützige Interesse, welches wir der ehemaligen österreichischen Colonie entgegenbrachten, einer kühleren Auffassung Platz, unsere Ansichten hatten sich vielfach geändert.

Allein der Ethnograph bewahrte seine Begeisterung für dies in der Welt so wenig bekannte Land, dessen Volk und merkwürdige Gebräuche. Und heute, nachdem wir Singapore, den malayischen Archipel, die Philippinen, einen Theil Chinas gesehen haben, im hochinteressanten modernen Japan drei angenehme Monate verbrachten, wer von uns erinnert sich mehr der Nicobareninseln, der armen chocoladebraunen, so hässlichen Insulaner?

Das Nicobarencapitel ist eines der dankbarsten unserer so sehr interessanten langen Reise, welche des Gesehenen und Erlebten so viel umfasst. Es mag nun unserem vaterländischen Leserkreise nicht länger vorenthalten bleiben, obschon es ein Stückwerk ist, was hier dem Leser geboten wird, vielleicht ein minder gelungener Versuch einer ethnographischen Skizze — tamen est laudanda voluntas!

Als Anhang mögen einige erklärende Worte zur beiliegenden Karte des Archipels folgen. Meines Wissens gibt es keine bessere Karte, als die auf Grund der Aufnahme der »Novara« verbesserte englische Seekarte — jetzt sind neuere Vermessungen in Vorbereitung — vielleicht in Ausführung. Jene ist in sehr verkleinertem

Digitized by Google

Massstabe abgezeichnet und sind darin die geraden Curse der denkwürdigen »Novarareise« eingetragen, nebst der Cursskizze der »Aurora«.

Zugegeben ist nur der Name Laful als der einer Shompengemeinde an der Ostküste Gross-Nicobars.

Sämmtliche bestehende Karten der Nicobaren leiden an einer bedeutenden Unvollkommenheit und Ungenauigkeit der Aufnahmen. Die Messungen des Captain Alexander Kyd im Jahre 1790, der »Galathea« 1846, der »Novara« 1858, der englischen Kanonenboote »Wasp« und »Satellite« 1867 auf Kamorta zusammengenommen, haben theilweise nur den Mängeln abgeholfen. Die überall bestehenden Korallenbänke, die Rhizophorengürtel (Mangrowe) an der Küste, erschweren das Anlegen selbst der kleinsten Boote; man hat sich an vielen Orten begnügen müssen, die Contouren der Inseln und deren Topographie von See aus aufzunehmen, die nie aufhörende Thätigkeit der Korallen trägt dazu bei, die Contouren der Inseln allmälig zu verändern.

Am Morgen des 5. October 1886 schieden wir von Kamorta und der unvergesslichen Nangcauribucht und dampften zur östlichen Einfahrt langsam wieder hinaus. Noch im Laufe des Vormittags wurden die Segel beigesetzt; der Südwestmonsun war im Ersterben begriffen und seinen letzten Hauch benützend, fuhren wir scharf am Winde mit ungefähr südöstlichem Curse auf die Nordspitze Sumatras. Nach einigen Stunden waren die lieblichen palmengekrönten Hügel und waldigen Höhen der Nicobareninseln aus unserem Gesichtskreise verschwunden.

---

## Jahres-Bericht
### des Präsidenten der k. k. Geographischen Gesellschaft für das Jahr 1887.

Erstattet vom Vice-Präsidenten Dr. Franz Ritter v. **Hauer** in der Jahres-Versammlung vom 28. März 1888.

Hochgeehrte Versammlung!

Die k. k. Geographische Gesellschaft vermag auf das abgelaufene Jahr mit Befriedigung zurückzublicken, indem sie den bedeutenden finanziellen Anforderungen, welche bei der Rückkehr der österreichischen Congo-Expedition an die Gesellschaft herantraten, in vollem Masse genügen konnte, ohne ihre sonstige Thätigkeit in irgend einer

Digitized by Google

Weise einschränken zu müssen. Es ist dieser Umstand wesentlich der seit dem Jahre 1885 eingetretenen bedeutenden Steigerung der Mitgliederzahl und der dadurch gegen frühere Jahre sehr erhöhten Mittel der Gesellschaft zu danken.

Ueber den Verlauf und die wissenschaftlichen Ergebnisse dieser Expedition sind Sie durch den Leiter derselben, Professor Dr. Oscar Lenz, und das Expeditions-Mitglied Dr. Oscar Baumann unterrichtet worden. Ebenso hat Dr. Emil Holub vor Ihnen über die wissenschaftlichen Resultate seiner Expedition nach Süd-Afrika berichtet.

In einigen Tagen reist Herr Dr. Rodler abermals nach Persien, und zwar zum Zwecke der geographischen und geologischen Studien in dem noch wenig durchforschten Gebiete der Bachtiaren und Luren. Nebstbei wird er noch einige Fragen in Bezug auf das Karagan-Gebiet und den Elwend (Orontes) zu lösen suchen.

Nachdem Sie durch unser Vereins-Organ, welches in gleichem Umfange, wie im Vorjahre erschien, über die Fortschritte der Erdkunde orientirt worden sind, unterlasse ich es hier, Ihnen eine Uebersicht der Forschungen zu geben und beschränke mich darauf, hinsichtlich der Leistungen unseres Vaterlandes auf dem Gebiete der Geographie und der verwandten Wissenschaften auf den in den Mittheilungen zu publicirenden Bericht über die Thätigkeit der wissenschaftlichen Staats-Institute und Vereine Oesterreichs im Jahre 1887 zu verweisen.*)

Schliesslich gestatten Sie mir, der Erwartung Ausdruck zu geben, dass auch das Jahr 1888 ein für die k. k. Geographische Gesellschaft günstiges sein und uns auf dem bisherigen Wege der Consolidirung fortschreiten lassen werde.

---

## Bericht

### über die inneren Angelegenheiten der k. k. Geographischen Gesellschaft im Jahre 1887.

Erstattet vom General-Secretär der k. k. Geographischen Gesellschaft, Secretär der k. k. Central-Direction der Schulbücher-Verläge, Dr. Ritter von **Le Monnier**.

Am Schlusse des Gesellschaftsjahres 1886 betrug die Zahl der ordentlichen Mitglieder: 1333, die der ausserordentlichen: 45, die der lebenslänglichen und gründenden: 12, die der Ehrenmitglieder: 100 und die der correspondirenden Mitglieder: 145.

Im Laufe des Jahres 1887 traten der Gesellschaft 1 ausserordentliches Mitglied und 57 ordentliche Mitglieder bei.

Hingegen hat die Gesellschaft im Laufe des Jahres 1887 das Ehrenmitglied Dr. M. A. Ritter von Becker, k. k. Hofrath und Director k. k. Familien-Fideicommiss-Bibliothek in Wien, ferner die

*) S. 298 u. ff.

Digitized by Google

correspondirenden Mitglieder Dr. Gustav Kirchenpauer, Magnificenz, Bürgermeister in Hamburg, Prof. Dr. Constantin Grewingk in Dorpat und Dr. Julius Ritter von Haast, Professor in Christchurch (Neuseeland) und 25 ordentliche Mitglieder durch den Tod verloren, deren Namen ich nach der chronologischen Folge ihres Dahinscheidens Ihnen in's Gedächtnis rufe und zwar die Herren:

Dr. Heinrich Pokorny, Hof- und Gerichtsadvokat in Wien. Heinrich Unger in Andrychau, Karl F. J. Krauss, Civil-Ingenieur in Klagenfurt, Heinrich zur Helle in Brünn, Dr. Julius Redl, Hof- und Gerichtsadvocat in Wien, Arnold Reymann, Architekt und Stadtbaumeister in Wien, Josef Baumrucker, Edler von Robelswald, k. k. Generalmajor i. P. in Baden, Friedrich Benesch, Generaldirector der Wr. Versicherungs-Gesellschaft in Wien, Roger Marquis de Ressegnier in Wien, Heinrich Freiherr Trenck von Tonder in Wien, Max Leopold Graf Kaunitz in Wien, Wolf Freiherr Reichlin von Meldegg, Lieutenant d. R. und zweiter Chef von Leopoldville am Congo, Med. Dr. Carl Saga in Prag, Dr. Moriz Alois Ritter von Becker, k. k. Hofrath und Director der k. k. Familien-Fideicommiss-Bibliothek in Wien, Alois Ritter von Haymerle, k. k. Generalmajor in Hitzing, Graf August Friedrich Marschall auf Burgholzhausen, k. k. wirkl. Kämmerer, in Unter-Meidling, Johannes Nordmann, Schriftsteller in Wien, Dr. Karl Böhm, k. k. Regimentsarzt in Neuhaus, Clarence Percy Ropers in Nizza, Ignaz Fratricsevics, k. k. wirkl. Geheimrath und General der Cavallerie in Wien, Ignaz Metzner in Währing, Josef Rack, k. k. Hofrath i. P. in Wien, Karl Fiedler, k. k. Sectionschef i. P. in Wien, und die Frauen: Henriette Gräfin Teleki de Szék in Wien und Louise Müller, Institutsvorsteherin in Hitzing.

Ich fordere Sie auf, das Andenken unserer dahingeschiedenen Freunde durch Erheben von den Sitzen zu ehren. Ausserdem haben 59 ordentliche Mitglieder ihren Austritt aus der Gesellschaft angemeldet.

Wenn nun der Verlust an Mitgliedern während des abgelaufenen Jahres von deren Gesammtsumme in Abzug gebracht wird, so ergibt sich der Stand der Mitglieder mit Schluss des Gesellschaftsjahres 1887 wie folgt:

| | | |
|---|---|---|
| Ehrenmitglieder . . . . . | | 102 |
| Correspondirende Mitglieder . . . . . | | 145 |
| Lebenslängliche und gründende Mitglieder | 12 | 1364 |
| Ausserordentliche Mitglieder . . . . . | 46 | |
| Ordentliche Mitglieder . . . . . | 1306 | |

Es hat sich daher im abgelaufenen Jahre die Zahl der ordentlichen Mitglieder um 27 vermindert, dagegen die der ausserordentlichen Mitglieder um 1 vermehrt.

Die k. k. Geographische Gesellschaft hat auch im verflossenen Jahre die besten Beziehungen zu den gelehrten Schwester-Anstalten

Digitized by Google

des In- und Auslandes gepflegt und erweitert, indem sie mit neun neuen Instituten in Schriftentausch trat.

Diese sind:
Royal Society of Canada in Montreal;
Königl. preussisches Meteorologisches Institut in Berlin;
Société des Naturalistes de la Nouvelle Russie in Odessa;
Mittelschweizerische Geographisch-Commercielle Gesellschaft in Aarau;
Deutscher wissenschaftlicher Verein in Santiago (Chile);
Redaction de l'Annuaire géologique universel in Paris;
Redaction des „De Indische Mercuur" in Amsterdam;
Königl. Geologische Landesanstalt und Bergakademie in Berlin.

Die Gesellschaft unterhält den Schriftenaustausch nach dem Stande vom 31. December 1887:

| | | | |
|---|---|---|---|
| im Inlande | mit | 51 | Vereinen |
| und „ Auslande | „ | 297 | „ |
| somit im Ganzen . . . | mit | 348 | wissenschaftlichen Vereinen und Instituten. |

## Bericht über den Stand der Bibliothek.

Erstattet vom Bibliothekar, Oberstlieutenant von **Haradauer**.

Die Bibliothek der Geographischen Gesellschaft hat auch in diesem Jahre eine werthvolle Bereicherung sowohl an Büchern wie an Karten erfahren.

Was die Bücher betrifft, so verdanken wir dieselben zumeist der Güte unseres Ausschussmitgliedes Herrn Eduard Hölzel, durch dessen Bemühungen wir von verschiedenen Verlagsfirmen mitunter ganz kostbare Werke als Recensions-Exemplare gratis erhielten. Allein auch von anderer Seite sind uns in dieser Beziehung erwünschte Geschenke zugekommen, von denen die werthvollsten bereits in diesen Räumen zur Ansicht ausgestellt waren.

Durch Ankauf sind gleichfalls Anschaffungen wichtiger Werke bewirkt worden, doch waren die hiezu angewiesenen Mittel im Verhältnis gering und musste man sich zumeist auf Ergänzung und auf das zur gesicherten Aufbewahrung nothwendige Einbinden schon vorhandener Werke beschränken.

In späteren Jahren, wo der Gesellschaft wieder reichlichere Mittel zu Gebote stehen, wird auch in dieser Beziehung mehr geleistet werden können und wird die Bibliotheksleitung bestrebt sein, nur werthvolle, wirklich gediegene Werke anzuschaffen.

Was die Unterbringung der Werke in geschlossenen verglasten Kästen betrifft, so konnte auch heuer, Dank der vom Ausschusse bewilligten Mittel, in der Anfertigung derselben fortgefahren werden, so dass nach und nach die offenen Kästen, in welchen die Bücher durch Staub sehr leiden, durch geschlossene ersetzt werden.

Digitized by Google

Die Titeln der zugewachsenen Werke finden Sie, was die Einzelnwerke betrifft, in den halbjährig zur Veröffentlichung gelangenden Verzeichnissen abgedruckt, sowie auch die periodisch erschienenen Werke sammt den darin zum Abdruck gelangenden Aufsätzen in den veröffentlichten Bibliographien zur Kenntnis der geehrten Mitglieder gelangen, während die wichtigsten Einzelnwerke auch in den Recensionen kritische Beurtheilung erfahren.

Es ist daher in dieser Beziehung nur mehr zu erwähnen, dass die Zahl der im Jahre 1887 zugewachsenen Einzelnwerke 120 mit 125 Bänden beträgt; die periodischen. welche meist in einzelnen Heften und Nummern erscheinen, von denen mehrere einen Band bilden, sind hiebei nicht mitgerechnet.

Was die Karten betrifft, so war die Zahl der früher der Geographischen Gesellschaft zugekommenen eine so geringe, dass darüber keine Veröffentlichung in den Mittheilungen erfolgte. Im verflossenen Jahre hat sich auch dieses Verhältnis wesentlich gebessert und sind uns in dieser Beziehung recht reiche und werthvolle Schenkungen zugekommen, unter welchen besonders die des k. k. Militär-Geographischen Institutes, dann der Firma Artaria zu erwähnen sind, worüber schon in früheren Sitzungen unter gleichzeitiger Ausstellung der Karten gesprochen wurde.

Auch neuestens ist wieder über eine solche recht werthvolle Schenkung seitens unseres Ausschussmitgliedes Herrn Linienschiff-Capitäns Ritter von Kalmár zu berichten. Dieselbe betrifft zumeist portugiesische Karten, darunter die grosse topographische Karte Portugals in 1 : 100.000 in 37 Blättern, die geographische in 1 : 500.000, einen Stadtplan von Lissabon, Seekarten etc.

Die wichtigsten derselben finden sich im 7. und 8. Heft des Jahrganges 1887 unserer Mittheilungen Seite 393 unter: „Dermaliger Standpunkt der officiellen Kartographie" ausführlich besprochen, daher mir nur noch erübriget, dem gütigen Spender den Dank auszusprechen.

Unter den sonst der Bibliothek zugekommenen Kartenwerken möchte ich mir nur erlauben, Ihr Augenmerk auf eines derselben hinzulenken. Es ist dies der von Hölzel's Geographischen Institut herausgegebene und in demselben ausgeführte physikalisch-statistische Hand-Atlas von Oesterreich-Ungarn in 25 Blättern mit erläuterndem Texte, der nunmehr vollendet hier in einem schön gebundenen Exemplare zu Ihrer Ansicht vorliegt.

Die Wichtigkeit und Erspriesslichkeit graphischer Darstellung physikalisch-statistischer Verhältnisse wurde längst anerkannt und hat sich schon der verewigte Geograph und Kartograph von Sydow in seinem, durch die Güte des Herrn k. k. Regierungsrathes Anton Steinhauser in dem 2. Hefte unserer diesjährigen Mittheilungen veröffentlichten Briefe darüber geäussert. Es heisst dort dto. Gotha den 24. November 1858: „Ein physikalisch-statistischer Atlas des (österr.) Kaiserstaates schwebt mir schon lange im Sinne, er wird nachgerade zur Nothwendigkeit, um die verschiedenen Resultate der

Digitized by Google

Naturforschungen und staatlichen Einrichtungen, wie Entwicklungsphasen der Cultur in kleinen Brennspiegeln bildlich fixiren zu können."

Es sind nun 30 Jahre, seit dieser Wunsch des berühmten deutschen Geographen seinen schriftlichen Ausdruck fand und erst am Schlusse des vorigen Jahres konnte er zur Realisirung gelangen; denn wenn auch recht schätzbare diesfällige Publicationen über einzelne Kronländer bestanden, so ist der vorliegende Atlas doch das erste Werk, das die darin behandelten Verhältnisse für die Gesammt-Monarchie vereint zum Ausdrucke bringt.

Umso dankbarer müssen wir daher sowohl den Mitarbeitern, wie der bewährten Firma Hölzel sein, die Alles aufgeboten haben, das Werk zu einem würdigen zu gestalten. Schon die am Titelblatte angeführten Namen, sämmtlich anerkannte Fachleute auf ihren Gebieten, bürgen für die Gediegenheit der Bearbeitung, sowie die geschmackvolle künstlerische Ausführung durch die Geographische Anstalt von Hölzel in der That kaum etwas zu wünschen übrig lässt. Was die, den raschen Ueberblick so wesentlich fördernde graphische Darstellung in Farben nicht mehr zu geben vermochte, findet man in den sehr ausführlichen Erläuterungen zu den einzelnen Karten in genauester Weise angegeben; da das Streben der Autoren dahin ging, aus den neuesten und besten, wo möglich officiellen Quellen zu schöpfen.

Der Atlas zerfällt in zwei Theile, den physikalischen und statistischen. In den ersten 3 Karten des physikalischen Theiles gelangt die Wärmevertheilung in einer von Chavanne concipirten Karte zur Anschauung. Die Karten 4—7, von dem nunmehr verstorbenen Sonnklar und Chavanne bearbeitet, führen uns Vertheilung von Regen und sonstige Niederschlagsverhältnisse in der Monarchie vor Augen, während in den Karten 8—12 Stromgebiete, Höhenschichten, Geologie, Boden, Mineralien, Wald, Flora und Sprachenverbreitung von den Fachmännern: Haardt, Chavanne, Toula, Kern und Le Monnier bearbeitet sind.

Im zweiten statistischen Theile, der mit Ausnahme der Karte über Militär-Territorialbezirke 1883 von C. Hrubant, dann jener über Verhältnis von Ackerland, Waldland, Wiesenland und Weinland von Lorenz, insgesammt von Le Monnier bearbeitet ist, werden uns über Religionsbekenntnisse, Unterrichtswesen, Bevölkerungsdichtigkeit, Vertheilung der Ortsgemeinden über 2000 Einwohner, Zu- und Abnahme der Bevölkerung, Geschichtsresultate derselben, endlich über die Vertheilung des Grossviehes auf die Fläche in eingehender Weise Aufschluss gegeben.

Wir können dieses in jeder Beziehung gelungene kartographische Compendium Ihrer Beachtung nur wärmstens empfehlen.

Digitized by Google

# Rechnungsabschluss für das Jahr 1887.

Im Vergleiche mit den Ansätzen des Voranschlages (inbegriffen die nachträglichen Bewilligungen).

| Rubr. | Einnahmen | 1887 Voranschlag fl. | kr. | effectiv fl. | kr. |
|---|---|---|---|---|---|
| *A* | Subvention der h. k. k. Regierung . . . . . | 800 | — | 800 | — |
| *B* | Ausserordentliche Beiträge: | | | | |
| | S. M. der Kaiser . . fl. 150 | | | | |
| | S. k. H. Kronprinz Erzherzog Rudolf . . 200 | | | | |
| | » » » Erzherzog Carl Ludwig 30 | | | | |
| | » » » » Albrecht . 50 | | | | |
| | » » » » Wilhelm . . 50 | | | | |
| | » » » » Leopold . . 25 | | | | |
| | » » » » Rainer . . 25 | | | | |
| | » » » » Ludwig Salvator . . . . 100 | | | | |
| | fl. 630.— | | | | |
| *C* | Beiträge ausserordentlicher Mitglieder: | | | | |
| | P. T. Herren A. v. Launa, Fürst A. Montenuovo, Graf H. Wilczek sen. à fl. 50 . 150.— | | | | |
| | » » Herren Herzog v. Cumberland, R. Frh. v. Drasche, Wiener Handels-Akademie à 25 fl. . 75.— | | | | |
| | » » Hrn. R. v. Arthaber, Philipp Herzog v. Coburg, A. Frh. v. Pereira, Wilh. Herzog v. Württemberg à fl. 20 . 80.— | | | | |
| | » » Herr Ad. Fürst Schwarzenberg . 15.75 | | | | |
| | » » Herren A. Artaria, Prinz Schaumburg-Lippe à fl. 15 . . . 30.— | | | | |
| | » » Herr Carl Frh. v. Czoernig . 10.50 | | | | |
| | » » Actien-Ges. Leykam-Josefsthal, Andël Joh., Auersperg-Kinsky W. Fürstin, Bach Dr. Al. Frh. v., Doblhoff Jos. Frh. v., Figdor Gust., Fritsche Jul., Haase Al., Handelskammern in Bozen — Eger — Laibach — Triest, Hansel Steph., Hertberg L. v. (pro 1886 u. 1887), Hielle Ed., Hielle-Dittrich Elise, Hohenlohe Const. Fürst, Kornfeld Sigm., Lambl J. B. Dr., Löwenthal Frh. v., Müller C. v., Nicolics de Rudna M. Frh. v., Nopcza F. Frh. v., Oesterr. Touristen-Club, Schobloch A., Schobloch Dr. A., Stremayr Dr. C. v., Umrath C., Wedrich H., Zeleny Joh. M. à fl. 10 310.— | | | | |
| | | 1250 | — | 1301 | 25 |
| *D* | Beiträge ordentlicher Mitglieder . . | 6500 | — | 6396 | 15 |
| *E* | Erlös aus dem Vertriebe der Mittheilungen . | 500 | — | 461 | 86 |
| *F* | Zinsen der Baarbeträge . . . . . | 50 | — | 59 | 37 |
| | Summe ö. W. | 9100 | — | 9018 | 63 |

Digitized by Google

| Rubr. | Ausgaben | 1887 Voranschlag fl. | kr. | effectiv fl. | kr. |
|---|---|---|---|---|---|
| I. | Druck der Mittheilungen (2200 Auflage) | 2250 | — | 2227 | 60 |
| II. | Kartenbeilagen | 850 | — | 905 | — |
| III. | Honorare für Aufsätze und Vorträge | 1350 | — | 1092 | 50 |
| IV. | Ankauf von Büchern und Karten für die Bibliothek | 200 | — | 183 | 65 |
| V. | Besoldungen | 1120 | — | 1120 | — |
| VI. | Kanzleipauschale (inclusive 200 fl. für erneute Agitation) | 950 | — | 741 | 22 |
| VII. | Beheizung | 120 | — | 117 | 21 |
| VIII. | Beleuchtung, Wasserbezug, Reinigung und Instandhaltung der Localien | 180 | — | 174 | 70 |
| IX. | Einbinden der Bibliotheks-Bücher | 200 | — | 222 | 57 |
| X. | Remuneration und Neujahrsgelder | 512 | — | 514 | — |
| XI. | Unvorhergesehene und in obige Rubriken nicht einbezogene Auslagen, Versicherung, Steuern etc., sowie Zahlung an den Congo-Fond (700 fl.) | 1368 | — | 1272 | 39 |
| | Summe ö. W. | 9100 | — | 8570 | 84 |

**Recapitulation.**

Einnahmen . . . . . fl. 9018 63
Ausgaben . . . . . » 8570 84
Cassarest fl. 447 79
dem Reservefond zuzuschlagen.

Wien. März 1888.

C. August Artaria,
d. Z. Rechnungsführer.

Geprüft und richtig befunden.

Für das Revisions-Comité:

Jettel,
d. Z. Obmann.

Dieser Rechnungsabschluss wurde von den Censoren: Herrn Oberrechnungsrath Dohnel und Finanzrath Schweighofer geprüft und richtig befunden und von der Jahresversammlung am 27. März d. J. genehmigt.

Digitized by Google

# Oesterreichische

von **Prof. Dr.**

**Verrechnung über sämmtliche Eingänge und Ausgaben**

## Eingang.

| | Oest. Währ. fl. | kr. |
|---|---|---|
| An Beiträgen Sr. Majestät des Kaisers . . . . . | 5000 | — |
| » » der Mitglieder des Allerh. Kaiserhauses . . . | 1700 | — |
| » » des k. und k. Ministeriums des Aeussern und der k. k. Ministerien . . . . | 8500 | — |
| » » der k. k. Geographischen Gesellschaft . . | 2000 | — |
| » Ergebnis der von der k. k. Geographischen Gesellschaft eingeleiteten Sammlungen laut der in den »Mittheilungen« und in den Tagesblättern veröffentlichten Listen | 13115 | 81 |
| » Zahlung des Obersthofmeisteramtes Sr. Majestät des Kaisers als Transportspesen-Ersatz auf die für die k. k. Hofmuseen bestimmten ethnographischen Sammlungen | 800 | — |
| » Zinsen . . . . . | 197 | 32 |
| | 31313 | 13 |
| » nachträglichen Zahlungen aus den Mitteln der k. k. Geographischen Gesellschaft zur Deckung des Abganges *a*) aus den laufenden Einnahmen von 1887 . fl. 700.— | | |
| *b*) aus dem Reservefonde . . . » 2785.17 | 3485 | 17 |
| (mit Inbegriff der aus den laufenden Einnahmen von 1888 auf diesen übertragenen fl. 450.—) | | |
| | 34798 | 30 |

Wien, 23. Januar 1888.

Das Revisions-Comité:

**Dr. v. Lorenz,**
Vicepräsident.

| | | |
|---|---|---|
| **Jettel,** | **Haradauer,** | **Dr. v. Le Monnier,** |
| d. Z. Obmann. | Oberstlieutenant. | General-Secretär. |

Digitized by Google

# Congo-Expedition

**Oscar Lenz.**

**von 1885 bis zur gänzlichen Abwicklung 1888.**

## Ausgaben.

| | Oest. Währ. fl. | kr. |
|---|---|---|
| Per Zahlungen an Prof. Dr. Oscar Lenz . . . . . | 29741 | 11 |
| » Baarsendung an Herrn Oscar Baumann nach Madeira (Pfd. Sterl. 70.—) . . . . . | 887 | 12 |
| » Zahlung zum Ausgleich an Herrn Bohndorff nach erfolgter Rückkehr . . . . . | 1950 | 15 |
| » Zahlung an die Nieuwe Afrikaanische Handels-Vennootschap in Rotterdam laut Conto-Corrent per Saldo an die Filiale in Banana für Einkäufe der Expedition und Transportspesen auf zurückgesandte ethnographische Sammlungs-Objecte . . . . . | 1533 | 18 |
| » Einleitung und Durchführung der Geldsammlungen . | 193 | 69 |
| » Spesen für eingelangte Kisten, für Telegramme, Portospesen und diverse kleine Ausgaben . . | 493 | 05 |
| | 34798 | 30 |

**Rudolf Arthaber.**
Cassier.

**C. Aug. Artaria,**
d. Z. Rechnungsführer.

Digitized by Google

## Bemerkungen zum Rechnungsabschlusse pro 1887.

Auch der Ausweis über die Gebahrung dieses Jahres dürfte Zeugnis ablegen von vollständig ordnungsmässiger Abwicklung der Geschäfte, indem trotz besonderer an die Gesellschaft herangetretenen Anforderungen die Dotirung der Gesellschafts-Publicationen dem Vorjahre nur wenig nachstand, und nachdem durch einige dem Voranschlage gegenüber vorgenommene Einschränkungen (Rubrik I/III, IV und IX, VI) nicht nur die neuerliche Ueberweisung von ö. W. fl. 700.— an den Congo-Fond, sondern auch die Erübrigung eines nicht unwesentlichen Cassa-Restes (der im Sinne der Geschäftsordnung dem Reservefonde zuzuschlagen ist) ermöglicht wurde.

Die Summe der Einnahmen von 1887 ist hinter jener von 1886 etwas, jedoch nicht wesentlich zurückgeblieben, denn von den pro 1886 ausgewiesenen ö. W. fl. 9861.68 ist ein nur einmaliger ausserordentlicher Beitrag von ö. W. fl. 500.— abzuziehen, der nicht als regelmässige Einnahme betrachtet werden kann. Gegenüber den so erübrigenden ö. W. fl. 9361.68 des Vorjahres ergibt sich demnach ein Minus von ö. W. fl. 343.05 hauptsächlich durch eine kleine Verminderung des Mitgliederstandes verursacht, wie eine solche nach der ausserordentlichen Zunahme der unmittelbar vorausgegangenen Jahre nicht auffallen kann.

Die Ausgaben weisen nahezu in allen Rubriken eine Beschränkung gegen das Vorjahr auf, da die Geschäftsleitung in berechtigter Vorsicht bemüht war, die zur gänzlichen Abwicklung der im März 1887 zurückgekehrten Oesterreichischen Congo-Expedition nöthigen Schlusszahlungen nur insoferne aus dem Reservefonde zu decken, als nicht die laufenden Einnahmen — ohne Schädigung der ständigen Aufgaben der Gesellschaft — herangezogen werden konnten.

Die unten angefügte Abrechnung über sämmtliche Einnahmen und Ausgaben, welche die Oesterreichische Congo-Expedition von Professor Dr. Oscar Lenz (der auch Dr. Oscar Baumann theilweise angehörte) betreffen, legt dar, dass sich die k. k. Geographische Gesellschaft in namhafter Weise aus ihren eigenen Mitteln an dem Unternehmen betheiligen konnte, zum Theile mit Heranziehung ihres Reservefondes, auf dessen Ergänzung der Ausschuss wieder fortgesetzte Aufmerksamkeit verwenden wird.

Es erübrigt noch hierzu zu bemerken, dass der Rechnungsabschluss für die Oesterreichische Congo-Expedition vom Revisions-Comité sowie vom Ausschusse eingehend geprüft und von der General-Versammlung vom 27. März 1888 zur Kenntnis genommen wurde. Allen Förderern des Unternehmens wurde gleichzeitig neuerlich der wärmste Dank durch die General-Versammlung ausgesprochen.

Wien, im April 1888.

**C. Aug. Artaria,**
d. Z. Rechnungsführer.

---

Digitized by Google

# Bericht des Cassiers pro 1887.

## a) Reserve-Fond.

Laut Ausweis betrug der Cassa-Saldo pro
31. December 1886 . . . . . ö. W. fl. 792.30
Ferner waren an Effecten vorhanden:
ö. W. fl. 1300.— 1860er Lose,
» » 1800.— Oesterr.-ung. Papierrente.
Hiezu kamen für Verkauf dieser ö. W.
fl. 1800.— Oesterr.-ung. Papierrente
à 81.40 . . . ö. W. fl. 1465.20
Uebertrag des Cassa-Saldo pro 31. December
1887 der Gesellschafts-Cassa . . . » » 447.79
Incasso der fälligen Zinsen . . . . . » » 121.56
ö. W. fl. 2826.85

Ab Ausgaben:
Zahlungen an den Congo-Fond im Jahre 1887 » » 2283.47 *)
so dass als Saldo ö. W. fl. 543.38
mit 31. December 1887 verbleiben.

Das Vermögen bis 31. December 1887 stellt sich demnach auf
ö. W. fl. 543.38 baar,
» » 1300.— 1860er Lose.

## b) Major Lamquet-Stiftung.

Das Vermögen betrug laut Ausweis bis
8. Februar 1887 baar . . . . . ö. W. fl. 75.02
und in Effecten:
ö. W. fl. 2500.— 1860er Lose,
» » 2800.— Oesterr.-ung. Papierrente
Mai-November-Zinsen,
» » 19800.— Oesterr.-ung. Papierrente
Februar-August-Zinsen.
Hiezu kommen durch Incasso der fälligen Zinsen ö. W. fl. 1066.—
ö. W. fl. 1141.02

Ab Ausgaben:
Zahlung an das k. k. Taxamt für
Gebühren . . . . fl. 55.98
Ankauf von fl. 1300.— Oest.-ung.
Papierrente Febr.-Aug.-Zinsen » 1047.47 » » 1103.45
bleiben Saldo ö. W. fl. 37.57 baar.

*) Bei Abwicklung der Oesterr. Congo-Expedition im Januar 1888 wurden zum Ausgleiche noch weitere ö. W. fl. 501.70 dem Reserve-Fonde entnommen, welche in der nächstjährigen Rechnung erscheinen werden. Die Gesammtentnahme stellt sich daher auf ö. W. fl. 2785.17.



Digitized by Google

somit stellt sich das Vermögen bis 4. Februar 1888:

| | | |
|---|---|---|
| ö. W. fl. | 37.57 | baar, |
| » » | 2500.— | 1860er Lose, |
| » » | 2800.— | Oest.-ung. Papierrente Mai-November-Zinsen, |
| » » | 21100.— | Oest.-ung. Papierrente Febr.-August-Zinsen. |

---

# Bericht

über die

## Leistungen der österreichischen Staats-Institute und Vereine auf dem Gebiete der geographischen und verwandten Wissenschaften für das Jahr 1887.

### I. K. k. militär-geographisches Institut.

Dem im December 1887 erschienenen VII. Bande der „Mittheilungen des k. k. militär-geographischen Institutes" entnehmen wir die nachstehenden Daten über die Leistungen dieser Heeresanstalt in der Zeit vom 1. Mai 1886 bis Ende April 1887.

**Astronomische Beobachtungen** zur Bestimmung von Polhöhe und Azimuth wurden ausgeführt auf den Stationen:

Kloster Ivanić bei Agram,
Krimberg „ Laibach und
Hum „ Ogulin.

Die für die Breitenbestimmung angewendeten Methoden waren: Beobachtung von Zenithdistanzen des Polaris, von Circummeridian-Zenithdistanzen südlicher Sterne und von Sternpassagen durch den 1. Vertical.

Für kartographische Zwecke wurden in den von den k. k. Truppen besetzten Theilen des Limgebietes 115 Punkte theils astronomisch, theils trigonometrisch im Anschlusse an einige Punkte von Bosnien und der Herzegowina sowohl der Lage als der Höhe nach festgelegt.

**Trigonometrische Arbeiten.**

*a*) Basismessung. Bei Kronstadt im ehemaligen Grossfürstenthume Siebenbürgen war im Jahre 1886 eine circa 4 *km* lange Grundlinie ausgesteckt, die Endpunkte derselben fundirt und markirt worden.

Im Jahre 1887 wurde diese Grundlinie mit dem (im III. Bande der „Mittheilungen des k. k. militär-geographischen Institutes" beschriebenen) Basisapparate gemessen. Die Linie war in sechs Theile getheilt; jedes solche Sechstel wurde hin und zurück gemessen und ergaben sich dabei folgende Werthe:

Digitized by Google

| Messung von | NW. nach SO.: | von SO. nach NW.: | Differenz |
|---|---|---|---|
| 1. Sechstel | 626·39705 *m* | 626·39761 *m* | + 0·00056 *m* |
| 2. „ | 703·89272 | 703·89350 | + 78 |
| 3. „ | 703·90852 | 703·90899 | + 47 |
| 4. „ | 703·92361 | 703·92308 | — 53 |
| 5. „ | 703·89475 | 703·89534 | + 59 |
| 6. „ | 688·38197 | 688·38121 | — 76 |
| Ganze Basis | 4130·39862 *m* | 4130·39973 *m* | + 0·00111 *m* |

Mittel . . . . . **4130·3992 *m*.**

Gelegentlich dieser Basismessung wurde der Versuch gemacht, den mittleren Ausdehnungs-Coefficienten der vier Messstangen des Apparates einer Prüfung zu unterziehen. Dies geschah, indem das 1. Sechstel der Grundlinie im Monate August sechsmal bei hohen Temperaturen und in der ersten Hälfte November ebenso oft bei niederen Wärmegraden gemessen wurden. Es zeigte sich, dass die bisher angenommene Ausdehnung der Stangen etwas zu klein und eine zuverlässige Neubestimmung derselben nothwendig sei.

*b*) Triangulirungen.

*α*) Fortsetzung der im Jahre 1885 begonnenen Triangulirung 1. bis 4. Ordnung im ehemaligen Grossfürstenthume Siebenbürgen.

| | Pyramiden | Signale | Baumsignale |
|---|---|---|---|
| Es wurden gebaut . . . | 22 | 303 | 14 |
| „ „ ausgebessert | 2 | 16 | 2 |

Beobachtet wurde auf 27 Punkten 1. Ordnung, ferner auf 37 Punkten 2. Ordnung und auf 74 Punkten 3. Ordnung, durch welche Messungen im Ganzen 365 Punkte (jeder aus mindestens zwei Dreiecken) neu bestimmt sind.

*β*) Die im Jahre 1885 durch erneuertes Nivelliren einiger Strecken bei Agram begonnenen Untersuchungen über die Frage, ob durch stärkere Erdbeben (wie jenes vom 9. November 1880) Gestalt- und Niveauänderungen an der Erdoberfläche entstehen, wurden im Sommer 1886 zu Ende geführt. Für einen Theil des Dreiecknetzes der Umgebung von Agram liegen nämlich Beobachtungen vor aus dem Jahre 1816 und spätere aus dem Anfange der Fünfzigerjahre; dieser selbe Theil wurde nun mit grösster Genauigkeit wieder gemessen und wird sich aus dem Vergleiche dieser drei Messungen ein verlässlicher Schluss ziehen lassen, ob Aenderungen in der gegenseitigen Lage und Höhe dieser trigonometrischen Punkte vorgekommen sind oder nicht. Die Berechnung dieser Arbeiten ist bereits weit vorgeschritten und soll baldigst publicirt werden.

*γ*) Im Occupationsgebiete wurden 13 Punkte 1. Ordnung und 652 Nebenpunkte dauernd (oberirdisch) markirt.

*c*) Das Präcisions-Nivellement wurde durchgeführt:

*α*) doppelt auf den Linien:



Digitized by Google

Kronstadt—Schässburg—Tövis,
Piski—Gyorok (bei Arad),
Piski—Várhely (am Eisernen Thor-Pass),
Schässburg—Szász Regen und
Szeretfalva—Mezzacanesti;

β) einfach auf den Linien:

Várhely—Karansebes,
Alvincz—Piski,
Gyorok—Arad und
Mezzacanesti—Itzkani—Czernowitz,

im Ganzen rund 960 *km*.

An diesen Linien sind durch doppelt geführte Anschluss-Nivellement einbezogen worden:

die Grundlinie bei Kronstadt und Radautz, ferner die meteorologischen Stationen in Mediasch, Schässburg, Karlsburg, Vásárhely und Bistritz, ausserdem die trigonometrischen Punkte Maros-Illye, reformirte Kirche, Karlsburg, Domkirche in der Festung und Marienburg, katholische Kirche;

durch einfache Nivellements:

Gyorok, rumänische Kirche, Radna, katholische Kirche, Tövis, reformirte Kirche und Bistritz reformirte Kirche.

Die Gesammtlänge der theils doppelt, theils einfach nivellirten Linien beträgt mit Ende 1886 rund 15.660 *km* und befinden sich auf diesen Linien 2674 Höhenmarken als Fixpunkte 1. Ordnung.

Die **Militär-Mappirung** war mit vier Abtheilungen im Occupationsgebiete thätig und hat die Aufnahme dieser Länder so weit gefördert, dass für den Sommer 1887 nur mehr 11 Aufnahms-Sectionen übrig bleiben; eine Mappirungs-Abtheilung war mit Reambulirungs-Arbeiten in Südtirol beschäftigt.

Durch die Mappirungs-Direction wurde die endgiltige Redigirung der neuen Mappirungs-Vorschriften besorgt und sind seither folgende Dienstbücher zur Ausgabe gelangt:

Instruction für die militärische Landesaufnahme (Militär-Mappirung und Reambulirung).

I. Dienstlicher Theil.

II. Technischer Theil.

Erläuterung zum Zeichenschlüssel nebst Vorschrift über die Anwendung der Signaturen in den Militär-Aufnahms-Sectionen.

Anhaltspunkte für die Reambulirung der Neuaufnahme der Monarchie.

Für die im Winter 1885 auf 1886 zum Mappirungsdienste theoretisch ausgebildeten 8 Officiere wurde im Sommer 1886 eine einmonatliche Uebungs-Mappirung veranstaltet.

Ueberdies wurde noch eine zweite Uebungs-Abtheilung, bestehend aus 8 Beamten der Topographie-Abtheilung, zusammengestellt und ebenfalls ein Monat hindurch im Terrain instruirt.

Digitized by Google

Den letzteren sollte hiedurch Gelegenheit geboten werden, zum Studium der Terrainformen in der Natur und zur richtigen Auffassung und theoriegemässen Darstellung derselben.

Nach vollendeter Aufnahme im Felde wurden die aufgenommenen zwei Sectionen durch die Theilnehmer an der Uebung im Originalmasse (1 : 25.000) ausgearbeitet, hierauf in das Specialkarten- und schliesslich in das Generalkarten-Mass reducirt.

Im Winter 1886 auf 1887 wurden 7 Officiere im Situations-Zeichnen und theoretisch im Sinne der neuen Mappirungs-Instruction ausgebildet. Mit diesen Officieren wird im Laufe des Sommers 1887 eine dreimonatliche Uebungs-Mappirung vorgenommen und sollen die dabei erhaltenen Aufnahmen als Reambulirungs-Elaborate verwerthet werden.

**Topographische Arbeiten.**

Am Schlusse des abgelaufenen Berichtjahres (Ende April 1886) waren mehrere selbständige Kartenwerke in einem der Vollendung entgegengehenden Stadium der Arbeit verblieben, und zwar:

*a*) Die „Uebersichtskarte der österreichisch-ungarischen Monarchie" in 6 Blättern, im Masse 1 : 900.000;

*b*) die Karte des „Europäischen Orientes" in 4 Blättern im Masse von 1 : 1,200.000 und

*c*) ein „Orohydrographisches Tableau der ungarischen Karpathen" in 6 Blättern im Masse von 1 : 75.000.

Von diesen drei Kartenwerken wurden noch im Jahre 1886 die Reinzeichnungen, die Schrift- und Zeichenerklärungen und die verschiedenen Vorlagen für die weitere Bearbeitung in den technischen Abtheilungen beendet, dann die Revision und die Schlussredaction durchgeführt.

Die sub *a*) und *b*) angeführten Kartenwerke befinden sich derzeit in der weiteren Ausführung in den technischen Abtheilungen, während das sub *c*) angeführte Werk bereits reproducirt und der Oeffentlichkeit übergeben ist.

Ein dem Berichte beigegebenes Uebersichtsblatt zeigt den Fortschritt in der Bearbeitung der Specialkarte der österreichisch-ungarischen Monarchie im Masse 1 : 75.000.

In der Reinzeichnung wurden 39 Blätter vollendet; an 23 in Schrift und Gerippe fertigen Blättern ist das Terrain in der Ausführung, während 11 Schrift- und Gerippblätter in Angriff genommen wurden. Hieraus ergibt sich, dass seit dem Jahre 1873 bis Ende April 1888 704 Blätter der Specialkarte für die heliographische Reproduction fertiggestellt worden sind. Zählt man die das Occupationsgebiet umfassenden Blätter mit, so enthält das ganze Kartenwerk 752 Blätter, daher noch circa 48 (die an Serbien angrenzenden Blätter, welche erst nach Beendigung der dortigen Aufnahme angefertigt werden können, mitgerechnet) zu vollenden sind.

Durch das Hinzutreten der bosnischen und hercegovinischen Blätter verlängert sich der Termin für die völlige Beendigung der Specialkarte bis zum Schlusse des Jahres 1888.

Digitized by Google

Die neue Generalkarte von Mitteleuropa 1 : 200.000. Seit längerer Zeit schon wurde die Nothwendigkeit gefühlt, die bis nun in Gebrauch stehende Generalkarte 1 : 300.000 durch ein in Verwerthung der letzten Militäraufnahme der Monarchie, sowie in Massstab und Technik dem wichtigen Zwecke einer Kriegskarte entsprechendes Werk zu ersetzen.

Die bisherige Generalkarte, entsprungen dem Bedürfnisse, die bis dahin nur von den einzelnen Ländern bestehenden Karten oft verschiedenen Massstabes in ein einheitliches für die Dotirung der Armee im Kriegsfalle geeignetes Werk in kürzester Zeit zusammenzufassen, war schon ihrer Entstehung nach nicht für die Dauer bestimmt.

Im Entwurfe entstanden durch Vergrösserung der im Jahre 1863 abgeschlossenen Scheda'schen Karte 1 : 576.000 — eines Musterwerkes sowohl in der Verwerthung des vorhandenen Karten- und geographischen Forschungsmateriales. wie auch in der Technik des Kupferstiches — zeigte sich gleichwohl trotz sorgsamster Ausnützung des fortwährend sich erneuernden und ergänzenden topographisch-statistischen Materiales, besonders nach der inzwischen stattgehabten Vervollkommnung der Heliogravure und der mit der Zeit geänderten Auffassung über Form und Inhalt einer Kriegskarte. sowie schliesslich in Folge der Neuaufnahmen im In- und Auslande Mängel, welche nur durch eine Neuarbeit zu beheben waren.

Die Karte, deren Ausführung bereits begonnen wurde, hat Mitteleuropa in der beiläufigen Ausdehnung der bisherigen Generalkarte darzustellen, und zwar als Gradkarte im Masse 1 : 200.000 der Natur, somit 1 *cm* der Karte gleich 2 *km*.

Sie reicht von 53° 30′ bis 40° 30′ nördliche Breite und von 24° 30′ bis 48° 30′ östliche Länge. Die Längengrade sind analog wie in der Special- und der Uebersichtskarte von Ferro gerechnet.

Im Ganzen besteht die Karte aus 260 Blättern. ihrer Projection nach Gradkarten von 1 Grad Höhe und Breite, mit den ganzen Graden in der Mitte des Blattes.

Bezüglich der Farben wurde dahin entschieden, dass das Terrain in Schraffen in einer braunen Farbe gedruckt werde, welche den Bodenerhebungen die Plastik und der auf der Terrainzeichnung liegenden Gerippzeichnung und Schrift die volle Leserlichkeit für ein normales Auge auch bei minder günstiger Beleuchtung sichert.

Die Gewässer werden blau und die Wälder durch Grünaufdruck gegeben.

Die Waldlisière erhält keine besondere Linienzeichnung, da die in diesem Massstabe nothwendige Generalisirung, sowie die Schwierigkeit genauer Evidenthaltung der im Detail häufig wechselnden Lisière die Verlässlichkeit dieser Linien ausschliesst.

Alle übrige Gerippzeichnung sowie die Schrift sind in Schwarzdruck.

Gegenwärtig ist für 14 Blätter der Schrift- und Gerippentwurf in Ausführung, auf 8 Schrift- und Gerippblättern wird an der Rein-

Digitized by Google

zeichnung gearbeitet und hat auf 8 Blättern die Terrainzeichnung begonnen. Endlich ist die Schrift- und Zeichenerklärung und das Uebersichtsskelet fertig.

Die Karten-Evidenthaltungs-Abtheilung hat zahlreiche Berichtigungen und Nachträge für die verschiedenen Kartenwerke vorgeschrieben, darunter 2727 *km* neugebaute Eisenbahnen und 1749 *km* neugebaute Strassen.

Ueberdies wurde die Umgebungskarte von Wien im Masse 1 : 12.500 von 13 Officieren der Abtheilung reambulirt und die Correcturen für die betreffenden Steine vorgeschrieben.

Die Lithographie-Abtheilung, die Kupferstich-Abtheilung, sowie die Abtheilungen der technischen Gruppe hatten nebst zahlreichen anderen Arbeiten die Ausfertigung und den Druck der erwähnten Kartenwerke zu besorgen. Auf den verschiedenen Pressen des Institutes wurden angefertigt:

71.653 Kupferabdrücke,
96.486 Abdrücke auf der lithographischen Handpresse,
1,457.660 „ „ „ „ Schnellpresse,
32.700 „ „ „ Paragon-Schnellpresse

im Ganzen 1,658.499 Abdrücke.

Der **Verwaltungs-Commission** waren an Dotation pro 1886 im Ganzen 532.652 fl. und zur Durchführung der Stabilisirungsarbeiten im Occupationsgebiete 11.400 fl. aus den Einkünften dieser Länder zugewiesen; die Cassagebarung umfasste eine Geldbewegung von 2,715.112 fl. 70 kr.

Von den grösseren Kartenwerken wurden abgegeben:

| | Blätter |
|---|---|
| Von der Specialkarte der Monarchie im Masse 1 : 75.000 | 129.332 |
| Von der Specialkarte von Ungarn 1 : 144.000 | 3.387 |
| Generalkarten | 30.847 |
| Uebersichtskarte von Mitteleuropa 1 : 750.000 | 36.244 |
| Umgebungskarten | 14.157 |

Im Archive wurde die Katalogisirung der Karten und Bücher fortgesetzt und die zahlreichen kleineren Reparaturen an den Mess-Instrumenten, an den Zeichnungs-Requisiten etc. durch einen dem Soldatenstande angehörigen Mechaniker ausgeführt.

Ausser dem Berichte über die „Leistungen des k. k. militärgeographischen Institutes", dem wir die vorstehenden Daten entnommen haben, enthält der VII Band der „Mittheilungen" dieser Heeresanstalt noch folgende Aufsätze:

Trigonometrische Bestimmung der Lage und Höhe einiger Punkte der königl. Hauptstadt Prag. Ausgeführt im Jahre 1877 durch den k. k. Hauptmann, dermal Major Robert von Sterneck.

Der neue Pendelapparat des k. k. militär-geographischen Institutes von k. k. Major Robert von Sterneck.

Digitized by Google

Materialien zur Geschichte der astronomisch-trigonometrischen Vermessung der österreichisch-ungarischen Monarchie, gesammelt und bearbeitet von k. k. Major Heinrich Hartl.

Vergleich der aus den Vermessungen hervorgehenden Flächenräume mit jenen, die in der Natur wirklich vorhanden sind, durchgeführt von k. k. Hauptmann Joseph Brüch.

---

**II. K. k. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus.**

In dem eben zur Ausgabe gelangten XXIII. Bande (Jahrgang 1886) der Jahrbücher der k. k. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus wurden die Beobachtungsergebnisse von 362 Stationen und ausserdem die Resultate von Regenmessungen allein an 18 Stationen mitgetheilt. Davon entfallen auf: Böhmen 39, Mähren 40, Schlesien 20, Galizien 60, Bukowina 5, Niederösterreich 34, Oberösterreich 20, Salzburg 11, Tirol 31, Vorarlberg 8, Steiermark 23, Kärnten 33, Krain 8, Küstenland und Dalmatien 16, Occupationsgebiet 10, Ausland 4. In Schlesien, Vorarlberg und Kärnten kommt 1 Station auf je 5—6 geogr. □Meilen, dagegen im Küstenlande und Galizien erst auf je 24, in der Bukowina auf je 38 □Meilen.

Der Jahrgang 1886 der Jahrbücher enthält die von Dr. Margules bearbeiteten 30jährigen Temperaturmittel (Periode 1851—80) der Stationen in Schlesien, Galizien und Bukowina, Nord-Ungarn und Siebenbürgen. Dieselben schliessen sich an die von Director Dr. Hann veröffentlichten 30jährigen Temperaturmittel der österreichischen Alpenländer an, die in den Sitzungsberichten der kaiserl. Akademie der Wissenschaften veröffentlicht worden sind. (Mathem.-naturw. Classe Nov.-Heft 1884, März- und Juni-Heft 1885.) Die Temperaturmittel für Ober- und Niederösterreich nördlich der Donau, dann für Böhmen und Mähren sollen im nächsten Bande der Jahrbücher geliefert werden.

Die Resultate der Luftdruck-Beobachtungen in Oesterreich sind von Director Dr. J. Hann veröffentlicht worden in dem Werke: „Die Luftdruck-Vertheilung über Mittel- und Süd-Europa" (Wien, Hölzel, 1887), welches als 2. Heft des II. Bandes von „Penck's Geographischen Abhandlungen" erschienen ist.

Die beigegebenen drei Karten in grösserem Format zeigen die Luftdruck-Vertheilung über Mittel- und Süd-Europa für die einzelnen Monate und das ganze Jahr durch Linien gleichen mittleren Luftdruckes (Periode 1851—80), d. i. durch die sogenannten Isobaren.

Die meteorologische Station auf dem Sonnblick in den Hohen Tauern (3095 Meter) war das ganze Jahr 1887 hindurch in vollkommen befriedigender Thätigkeit. Vorläufige Berichte über die Ergebnisse der Beobachtungen daselbst sind in der „Meteorologischen Zeitschrift" geliefert worden. Eine Zusammenfassung und Discussion der Jahresergebnisse von Director J. Hann wird in den Sitzungs-

Digitized by Google

berichten der kaiserl. Akademie (Januar-Heft 1888) zur Veröffentlichung gelangen.

Das Jahresmittel der Temperatur October 1886 bis September 1887 war — 6·8, entsprechend der Temperatur des südlicheren Theiles von Spitzbergen oder von Nowaja Semlja. Die Temperatur-Extreme waren — 32·0 im Februar und 9·8 im August. Der wärmste Monat war der Juli mit einer Mitteltemperatur von + 2·8°, der kälteste der Februar mit — 15·7°.

Von den Resultaten der Reductionen der photographischen Aufzeichnungen der Magnetographen am meteorologischen Institut auf der Hohen Warte bei Wien mögen folgende Jahresmittel pro 1887 hier Platz finden (diese Mittel gelten demnach für die Mitte des Jahres 1887):

| | |
|---|---|
| Declination . . . . . | 9° 20·5' W. |
| Inclination . . . . . | 63° 21·1' N. |
| Horizontale Comp. . . . . | 0·2059 c. gr. s. |
| Verticale Comp. . . . . | 0·4103 „ „ „ |
| Totalkraft . . . . . | 0·4590 „ „ „ |

Das Jahresmittel der Temperatur 8·6° blieb um 0·6° unter der normalen Jahreswärme, die Jahressumme des Regenfalls 61 Centimeter übertraf dagegen ein wenig das Normale (60 Centim.). Die gesammte Dauer des Sonnenscheins im Jahre war 1872 Stunden oder circa 39% der möglichen Dauer überhaupt.

Im Juni 1887 wurden die Stationen in Galizien von dem Assistenten der k. k. Central-Anstalt, Dr. Max Margules, einer Inspection unterzogen. Der telegraphische Witterungsdienst sowie die Wetterprognosen für die Zwecke der Landwirthschaft erlitten keine Unterbrechung.

Zur Publication gelangte eine neue vermehrte und verbesserte Ausgabe der Psychrometer-Tafeln für das hunderttheilige Thermometer und der XXIII. Band (Jahrgang 1886) der Jahrbücher der k. k. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus. Ausserdem wurden monatlich versendet die gedruckten täglichen Beobachtungen des Jahres 1887 von 16 Stationen in Oesterreich und 2 Stationen im Auslande.

---

### III. K. k. geologische Reichs-Anstalt.

Dem Plane für die geologischen Aufnahmen im Sommer 1887 zufolge waren die Detailaufnahmen in Steiermark, Schlesien und Mähren in gewohnter Weise fortzuführen.

Die Aufnahmen in Steiermark in der I. Section hatten die Herren: Chefgeologe Oberbergrath Dr. E. v. Mojsisovics und die Sectionsgeologen M. Vacek. Dr. A. Bittner, Friedrich Teller und Georg Geyer zu besorgen.

Die Durchführung der Aufnahmen in Mähren und Schlesien wurde der II. Section anvertraut und hatten unter der Leitung des Chefgeologen

Digitized by Google

Herrn Bergrath C. M. Paul die Herren Sectionsgeologen Dr. V. Uhlig, Dr. L. v. Tausch und Carl Baron v. Camerlander die angestrebten Arbeiten durchzuführen.

Nachdem ferner die Detailaufnahme in Galizien beendet erschien, indem nur noch einige Excursionen in der Gegend von Saybusch auszuführen erübrigten, erwuchs die Aufgabe, eine Uebersichtskarte von Galizien zu veröffentlichen, ganz nach dem Beispiele, wie es nach Beendigung der Detailaufnahme in der Bukowina dieses Kronland betreffend bereits geschehen ist.

Die Zusammenstellung einer derartigen Uebersichtskarte von Galizien und die Ausfertigung der zugehörigen Erläuterungen hat Herr Chefgeologe Dr. E. Tietze übernommen. Die zum Behufe dieser Publication nöthigen Revisionsarbeiten im Felde, dürften die Dauer zweier aufeinanderfolgender Sommer in Anspruch nehmen und werden dieselben die Austragung der bestehenden Differenzen, Zweifel und Unvollkommenheiten der Aufnahmsblätter, die bei einer langjährigen, durch ein zahlreiches, oft auch gewechseltes Geologenpersonale ausgeführten Aufnahmen, unausweichlich zurückbleiben und nicht zu vermeiden sind, anzustreben haben und den Aufnahmskarten zu Gute kommen. Ebenso werden die zugehörigen Erläuterungen eine Zusammenfassung und Klärung der bei dieser Aufnahme gewonnenen literarischen Resultate, Ansichten und Meinungen über die Geologie von Galizien zu erreichen bemüht sein.

Die wichtigsten Resultate, die bei der Detailaufnahme des Sommers 1887 gewonnen wurden, enthält nach eigener Mittheilung der betreffenden Herren Geologen auszugsweise der folgende Bericht.

Der Chefgeologe der I. Section, Herr k. k. Oberbergrath Dr. Edm. v. Mojsisovics, fast stets von dem Sectionsgeologen Herrn Georg Geyer begleitet, kartirte die vorzugsweise aus triadischen Bildungen zusammengesetzten mesozoischen Gebirge in der Umgebung von Neuberg, Mürzsteg und Frein, welche auf den photographirten Originalaufnahmsblättern Zone 15, Col. XIII NW. und Zone 14, Col. XIII. SW. im Massstabe von 1 : 25.000 enthalten sind.

Innerhalb der triadischen Formationsreihe konnten hierbei folgende Abtheilungen in der Karte ausgeschieden werden: 1. Kössener Schichten, 2. Karnischer Dachsteinkalk, 3. Karnischer Hauptdolomit, 4. Carditaschichten, 5. Obere Hallstätter Kalke in Reiflinger Facies, 6*a*. Untere Hallstätter Kalke, 6*b*. Korallenriffkalke, 7. Zlambachmergel, 8. Hornstein führende Zlambachkalke (Reiflinger Facies) mit Halorella pedata, 9*a*. Muschelkalkdolomit mit Diploporen, 9*b*. Gutensteiner Kalke, 9*c*. Mergelige Kalke des unteren Muschelkalks, 10*a*. Werfener Schichten, 10*b*. Gyps und Gypsthon.

Herr Oberbergrath Dr. v. Mojsisovics konnte Ende Juli die Fortsetzung der Aufnahme der Mürzthaler Alpen dem Sectionsgeologen Herrn Geyer überlassen, um zum Zwecke weiterer Studien sich anderen Districten der Nordalpen zuzuwenden. Nach einem Besuche des Salzkammergutes, wo Herr v. Mojsisovics einige werthvolle Suiten von Versteinerungen für das Museum erwarb, begab er sich

Digitized by Google

in das obere Ennsgebiet zu weiteren Untersuchungen auf der Südabdachung des Dachsteingebirges und auf den Radstädter Tauern.

Von den trefflichen, durch Herrn Vacek ausgeführten Aufnahmen ausgehend, gelang es im Gebiete der Radstädter Tauern, neben sehr interessanten tektonischen Beobachtungen, auch weitere Anhaltspunkte für die Gliederung der sogenannten Radstädter Tauern Gebilde zu gewinnen. So konnte insbesondere ausser dem bereits von Vacek constatirten Wettersteinkalk auch Hauptdolomit, und zwar in der für die Nordtiroler Kalkalpen charakteristischen Entwicklung mit Einlagerungen der bituminösen gestreiften Seefelder Dolomite nachgewiesen werden. Im Hangenden dieses Hauptdolomits liegen dunkle Thonschiefer, welchen wahrscheinlich rhätisches Alter zuzuschreiben ist, während Thonschiefer von ähnlicher und übereinstimmender Beschaffenheit auch in tieferen Lagen, insbesondere auch als locale Einschaltungen im Bereiche des Hauptdolomits auftreten.

Angeregt durch diese Beobachtungen, begab sich Herr v. Mojsisovics hierauf noch in die Stubayer Alpen, um die dortige Triasentwicklung mit jener der Radstädter Tauern vergleichen zu können. Obgleich er diese, für die Geschichte der Trias in den Ostalpen nicht unwichtigen Studien als noch nicht abgeschlossen ansieht, kann doch bereits heute schon die weitgehende Uebereinstimmung der Entwicklung der Trias in diesen inneralpinen Gebieten untereinander als nachgewiesen betrachtet werden.

Geologe M. Vacek hat im Anschlusse an die vorjährigen Arbeiten im Mürzthale die Aufnahmen in der Grauwackenzone Nordsteiermarks weiter nach Osten fortgesetzt. Das zur Kartirung gelangte Gebiet entspricht so ziemlich dem Begriffe, welchen man in der geologischen Literatur mit der Bezeichnung Semmeringgebiet zu verbinden sich gewöhnt hat. Es ist dies die Gegend zu beiden Seiten des Semmeringsattels in der Strecke Mürzzuschlag-Gloggnitz, entsprechend so ziemlich der östlichen Hälfte des Gen.-St.-Blattes Mürzzuschlag (Zone 15, Col. XIII) und der westlichen Hälfte des Gen.-St.-Blattes Neunkirchen-Aspang (Zone 16, Col. XIII.)

Dass das Semmeringgebiet in seinem geologischen Aufbaue zu den complicirtesten Stellen der Ostalpen gehört, ist sattsam bekannt. Ganz abgesehen von der kaum versuchten Scheidung der verschiedenen krystallinischen Schiefercomplexe, stehen sich selbst bezüglich der Lagerung der grossen Kalkmassen, welche das Semmeringgebiet dominiren und seinen landschaftlichen Reiz bedingen, die Anschauungen hervorragender Vertreter unserer Wissenschaft ziemlich unvermittelt gegenüber. Unter solchen Umständen war es ein Vortheil für die Sache, dass an die Untersuchung des Semmeringgebietes mit allen Erfahrungen herangetreten werden konnte, welche vorher in der übrigen Erstreckung der Grauwackenzone gesammelt wurden. Andererseits war es den mehrjährigen eifrigen Bemühungen Prof. Toula's gelungen, wenigstens an zwei Punkten des Semmeringgebietes solches paläontologische Materiale aufzufinden, welches einen Schluss auf das positive Alter der betreffenden Ablagerungen gestattet. Allerdings hat die nähere

Digitized by Google

Untersuchung ergeben, dass gerade diese, ihrem Alter nach genauer fixirbare Ablagerungen des Carbon und Rhät im geologischen Aufbaue des Semmeringgebietes nur eine untergeordnete Rolle spielen und mit den grossen Massen, welche die Gegend dominiren, in keinem näheren stratigraphischen Verbande stehen. Diese grossen Massen, welche sich bisher als petrefactenlos erwiesen, sind wohl durchwegs älter als Carbon, lassen aber vorderhand nur eine relative, hauptsächlich aus den Lagerungsverhältnissen sich ergebende Altersbestimmung zu.

Von Dr. A. Bittner wurden die Aufnahmen auf dem bereits im vorigen Jahre in Angriff genommenen Blatte Zone 15, Col. XII, fortgesetzt, aber noch weitaus nicht zum Abschlusse gebracht. Das bedeutende Zurücktreten der mergelig-sandigen Ablagerungen der Trias gegenüber den reinkalkigen und dolomitischen machen in Verbindung mit der fast durchwegs herrschenden Hochgebirgsnatur die Aufnahmen auf diesem Blatte zu einer äusserst zeitraubenden, die Durchführung einer exacten Gliederung zu einer ungemein schwierigen Arbeit. Dazu tritt der Umstand, dass in den hellen, für triassisch gedeuteten Riffkalkmassen neuestens auch Nerineen führende Kalke nachgewiesen werden konnten. Liasische und jurassische Ablagerungen erwiesen sich bisher als nur mehr in spärlichen Resten vorhanden, dagegen ist die Gosaukreide besonders in den nordöstlichen Antheilen des Blattes weit verbreiteter, als das die bisher existirenden Karten erkennen lassen und es erscheint dadurch eine ehemals bestehende Verbindung zwischen dem Gosaubecken von Mariazell-Hallthal und jenem von Landl-Gams angedeutet und wahrscheinlich gemacht.

Sectionsgeologe F. Teller untersuchte jenen orographisch scharf umschriebenen Gebirgszug, der sich als nördlicher Grenzwall der östlichen Karawanken von dem tiefen Einschnitte des Waidischbaches bei Ferlach ostwärts bis zum Miessthal erstreckt.

Die Haupterhebungen dieses Gebirgszuges sind von West nach Ost: Die Gebirgsgruppe Matzen-Setiče-Schwarzgupf, die Masse des Hochobir, die Oistra, Topitza und Petzen. Durch die Untersuchung des genanntes Gebietes erscheint die geologische Aufnahme der Ostkarawanken, soweit dieselben auf den Blättern Eisenkappel-Kanker (Zone 20, Col. XI) und Völkermarkt (Zone 19, Col. XI) der neuen Specialkarte zur Darstellung gelangen, vollendet.

Ein ostwestlich streichender Aufbruch älterer Schicht- und Massengesteine, dem die Granite von Kappel und die Tonalitgneisse von Schwarzenbach angehören, trennt diesen mesozoischen Gesteinswall von dem im Süden sich anschliessenden ausgedehnten Verbreitungsgebiete paläozoischer Bildungen, das im Vorjahr Gegenstand der Untersuchungen war. Nordwärts folgt über diesem an parallelen Längsbrüchen tief eingesunkenen krystallinischen Gesteinsstreifen zunächst eine Zone von Diabasen, Diabastuffen und grünen Schiefern der Permformation und darüber eine reich gegliederte Serie triadischer Sedimente, aus denen sich die vorerwähnten Haupterhebungen des Gebirgszuges zusammensetzen. Erst an dem nördlichen Fusse dieses Gebirgs-

Digitized by Google

walles treten in vereinzelten Schollen jüngere mesozoische Bildungen zu Tage. die Zone der Klauskalke unserer älteren Karten, innerhalb welcher nun auf Grund paläontologischer Funde rhätische Schichten, Lias, Dogger und oberjurassische Aptychenkalke nachgewiesen werden konnten. Diese interessanten Gebilde erscheinen bereits vielfach durch die mächtigen Conglomeratmassen verhüllt, mit welchen die jungtertiäre Schichtenreihe des Beckens von Klagenfurt abschliesst, und die an den Berglehnen im Süden des Rosenthales bis zu 1100 Meter Seehöhe emporreichen.

Zur Ergänzung des geologischen Bildes waren endlich neue Begehungen im Gebiete von Zell und in der Triaskette Košuta-Ushowa nothwendig.

Sectionsgeologe Georg Geyer unternahm zunächst auf Wunsch des Herrn Chefgeologen im Gebiete seines vorjährigen Aufnahmsterrains in Oberösterreich (Blatt Kirchdorf, Zone 14, Col. X) eine Reihe von Revisionstouren zum Zwecke der Verfolgung einiger Züge von Lunzer Sandstein im Hauptdolomit der Umgebung von Molln und zur Feststellung des Niveaus der Sengsengebirgskalke, welche ungefähr drei Wochen in Anspruch nahmen.

Nach der Abreise des Herrn Chefgeologen wurde Herrn Geyer die Aufgabe zu Theil, die peripherisch anschliessenden Gebiete, einerseits südlich bis zur Grenze der paläozoischen Schiefer und westlich bis an das von Herrn Dr. A. Bittner aufzunehmende Terrain, anderseits nördlich an die Landesgrenze zu begehen. Erwiesen sich die stratigraphischen Verhältnisse des untersuchten, auf die Blätter Zone 15, Col. XIII. NW. und Zone 14, Col. XIII, SW. der photographischen Copien der Originalaufnahms-Sectionen (1 : 25.000) entfallenden Territoriums zum Theil als directe Fortsetzung der in der Umgebung von Mürzsteg und Frein herrschenden Faciesentwicklung, so bot sich anderseits Gelegenheit, im weiteren Umkreise einen allmäligen Uebergang dieser durch das Auftreten verschiedenen Mergelniveaus gegliederten Ausbildung in die weit einfachere, fast nur aus kalkigen oder dolomitischen Gesteinen bestehende triassische Schichtfolge benachbarter Districte zu verfolgen. Während die südlichen Regionen mit Ausnahme von cretacischen und noch jüngeren Sedimenten ausschliesslich nur aus triassischen Gesteinen aufgebaut werden, konnten in der nördlich anschliessenden Region des Hallthales auch vielfach jurassische Gebilde beobachtet werden, deren Auftreten über den rhätischen Kalken und Dolomiten in der Gegend von Maria-Zell schon von den älteren Aufnahmen her bekannt war und nun mit grösserem Zeitaufwande genauer umgrenzt werden konnte.

Die II. Section (Chefgeologe Bergrath C. Paul, Sectionsgeologen Dr. V. Uhlig, Dr. L. v. Tausch und Baron C. v. Camerlander) hatte die Aufgabe. die Aufnahmen im Karpathensandsteingebiete von Oesterreichisch-Schlesien zu vollenden, diejenigen im karpathischen Theile Mährens zu beginnen und diejenigen im sudetischen Theile der beiden genannten Kronländer fortzuführen.

Digitized by Google

Der Chefgeologe Bergrath Paul bearbeitete speciell die Generalstabsblätter Zone 8, Col. XVIII und Zone 8, Col. XIX. Es ist dies jener Theil des mährischen Karpathensandsteingebirges, welcher sich südlich an den hohen, das Gebiet in zwei natürliche Gruppen scheidenden Godulasandsteinzug anschliesst, das gesammte Wassergebiet der Wsetiner Beczwa und der Rožnauer Beczwa bis zu deren Zusammenfluss bei Wallachisch-Meseritsch. Im Allgemeinen konnten in diesem, bisher noch verhältnismässig wenig durchforschten Gebiete ziemlich analoge Verhältnisse constatirt werden, wie in den Karpathensandsteingebieten Ungarns, Galiziens etc.

Die Vertreter der unteren Gruppe der Karpathensandsteine finden sich vorwiegend nördlich von dem erwähnten Godulasandsteinzuge im Untersuchungsgebiete des Herrn Dr. v. Tausch entwickelt; die mittlere Gruppe finden wir im Godula- und Istebnasandsteine repräsentirt. Die oberen (alttertiären) Karpathensandsteine konnten hier wie anderwärts natürlich und ungezwungen in zwei Glieder geschieden werden, von denen das tiefere ziemlich genau dem Complexe der sogenannten oberen Hieroglyphenschichten (im ursprünglichen weiteren Sinne), die obere dem Magurasandsteine entspricht. Menilitschiefer, die, wie wir gegenwärtig wissen, vielfach nicht als selbständige Etage, sondern auch als heteropische Einlagerungen in oberen Hieroglyphenschichten auftreten, kommen nur im äussersten Westen des Terrains vor und finden ihre Hauptentwicklung erst am Westrande des hier behandelten Sandsteingebietes, ausserhalb des diesjährigen Aufnahmsgebietes. Im Uebrigen stellt dieses Terrain erst ein ziemlich eng und unnatürlich begrenztes Stück des grossen mährischen Karpathensandsteingebirges dar.

Der Sectionsgeologe der II. Section, Dr. V. Uhlig, war mit der Beendigung der im Vorjahre begonnenen Aufnahme des Kartenblattes Teschen-Mistek-Jablunkau (Zone 7, Col. XIX) und mit der Fertigstellung des südwestlichen Theiles des Blattes Freistadt bei Teschen (Zone 6, Col. XIX) beschäftigt.

Als eines der wichtigsten Resultate der heurigen Arbeiten in diesem für die Geologie der Sandsteinzone classischen Gebiete kann die Ausscheidung der Grodischter Schichten betrachtet werden. Während Hohenegger die Grodischter Sandsteine als eine nur locale Bildung betrachtete, zeigte es sich, dass diese, sowie die sie vertretenden Schiefer ein durchaus constantes, zwischen die oberen Teschener und die Wernsdorfer Schichten eingeschaltetes selbständiges Niveau bilden. Detaillirtere Gliederungen wurden im Bereiche der Wernsdorfer Schichten, der Godula- und Istebnersandsteine und der Alttertiärbildungen vorgenommen. Mit Aufmerksamkeit wurden ferner die verwickelten tektonischen Verhältnisse verfolgt, die namentlich durch das Vorhandensein zahlreicher paralleler Längsbrüche gekennzeichnet werden.

Sectionsgeologe Dr. L. v. Tausch beendete die im vorigen Jahre begonnene Aufnahme des ihm zugefallenen Theiles des Blattes Saybusch. Nach den heuer in anderen Gebieten gemachten Erfahrungen ergab sich, dass die Istebnerschichten eine weit grössere Ausdehnung

Digitized by Google

besitzen, als ursprünglich angenommen wurde und dass insbesonders hierher jene Ablagerungen zu stellen sind, welche im vorjährigen Jahresbericht als Ciezkowitzer Sandsteine bezeichnet worden waren.

In seinem diesjährigen Aufnahmsgebiete (Zone 7, Col. XVIII, Neutitschein) konnte derselbe constatiren, dass alttertiäre Bildungen in demselben eine weit geringere Rolle spielen, als man nach den alten Karten anzunehmen bemüssigt war. Hervorzuheben ist noch, dass im Süden des Blattes ungefähr, wo auf der Karte das J. H. Domaratz verzeichnet ist, die Istebnerschichten hereinstreichen, welche die Fortsetzung der vom Herrn Bergrath C. M. Paul auf seinem Aufnahmsblatt (Wallachisch-Meseritsch) ausgeschiedenen Zone derselben bilden und dass auch noch am südwestlichen Punkte der Karte, am rechten Ufer der Becwa ein Pikritvorkommen beobachtet werden konnte.

Ein besonderes Interesse boten die in ihrer petrographischen Zusammensetzung äusserst verschiedenen Friedecker Schichten. Die Frage, ob innerhalb derselben eine strenge Gliederung vorgenommen werden kann, muss nach den bisherigen Erfahrungen vorläufig noch als eine offene betrachtet werden.

Die heurigen Aufnahmsarbeiten des Sectionsgeologen Carl Freiherr v Camerlander bewegten sich in dem Gebiete südlich und südöstlich von Troppau (Blatt Troppau und westlicher Theil des Blattes Neutitschein). Sie schlossen sich einerseits an das von Camerlander im Vorjahre kartirte Blatt Freudenthal, andererseits an das von Hilber vor einigen Jahren aufgenommene Diluvial- und Miocängebiet der näheren Umgebung der schlesischen Landeshauptstadt an und stellten die Verbindung der bisherigen Aufnahmsarbeiten Camerlander's im westlichen sudetischen Theile von Schlesien her mit den von Galizien gegen West zu fortschreitenden Aufnahmen der karpatischen Gebiete, die — wie oben erwähnt — mit den Arbeiten des Herrn v. Tausch bis an die Oderniederung gelangt sind, welche gleichzeitig die östliche Grenze des von Camerlander kartirten Gebietes bildet.

Der Chefgeologe Dr. E. Tietze begann in diesem Sommer die ihm übertragene Revision der Aufnahmen von ganz Galizien. Einer der nächsten Zwecke dieser Revision besteht in der Zusammenstellung einer geologischen Uebersichtskarte des genannten Landes auf Grund der hier gegen die frühere Kenntnis so vielfach abweichenden neuen Erfahrungen, wie sie im Laufe des letzten Jahrzehntes gesammelt wurden. Da bei dieser letzterwähnten Thätigkeit, wie das im natürlichen Laufe der Dinge lag, verschiedene Autoren betheiligt waren, deren Auffassungen nicht überall übereinstimmten, so wird es auch im Sinne der hier besprochenen Aufgabe liegen, nach Thunlichkeit zu einer einheitlicheren Darstellung des der geologischen Revision unterworfenen grossen und wichtigen Gebietes beizutragen.

In der Verfolgung dieser Revisionsarbeit unternahm Dr. Tietze einige Excursionen im Krakauer Gebiete (einschliesslich des karpathischen Theils südlich von Krakau), um dort zunächst für diejenigen Blätter der Karte, deren baldige Herausgabe er in dem grösseren Maassstabe

Digitized by Google

unserer Generalstabskarten vorbereitet, kleinere Berichtigungen zu gewinnen. In der Hauptsache jedoch wurde der östliche Theil Galiziens in Angriff genommen. Es lag dem Chefgeologen daran, die silurischen und devonischen Bildungen der Gegenden von Czortkow und Zaleszczyky, die jurassischen und cretacischen Absätze am Dniester, sowie die Neogenformation dieses ausserkarpathischen Landstriches nochmals aus eigener Anschauung kennen zu lernen. In den ostgalizischen Karpathen aber, welche von der Grenze der Bukowina bis nach der Gegend von Ustrzyki hin bereist wurden, musste dem die Wiedererkennung einzelner Gebirgsglieder so sehr erschwerenden Facieswechsel besondere Aufmerksamkeit zugewendet werden.

Abgesehen von dieser und ähnlichen für die locale Stratigraphie wichtigen Fragen, deren weitere Aufhellung natürlich noch von dem Fortschritte der künftigen vergleichenden Untersuchung auch in den westlicheren Karpathen abhängt, musste, wo es anging, auch hie und da der Berichtigung gewisser Grenzlinien einige Arbeit gewidmet werden. Bei der Ausdehnung der seinerzeit in jenem Landstrich von den einzelnen Aufnahmsgeologen zu bewältigenden Gebiete konnte ja in einer Zeit, in der es sich vornehmlich um die ersten Versuche einer Gliederung früher stets auf Karten wie in anderen Publicationen en bloc zusammengefasster breiter Gebirgsmassen, wo es sich mit einem Wort erst um die Neuschöpfung eines stratigraphischen Systems für die galizischen Karpathensandsteine überhaupt handelte, von einer in allen Punkten genauen Darstellung der Formationsgrenzen kaum die Rede sein, weil eben ganz einfach nicht jeder Punkt besucht werden konnte. Seit übrigens durch die soeben angedeuteten Arbeiten eine Grundlage geschaffen wurde, auf welcher sich für ein einst beinahe gemiedenes Gebiet ein neuer Zweig der Fachliteratur entwickeln konnte, sind auch manche Theile der karpathischen Flyschzone zum Gegenstande vielfach löblicher Untersuchungen gemacht worden, die sich ausserhalb des officiellen Rahmens der geologischen Reichsanstalt befanden.

---

### IV. K. k. statistische Central-Commission.

Die k. k. statistische Central-Commission hat auch in dem abgelaufenen Jahre eine vielseitige Thätigkeit entfaltet, um die verschiedenen Gebiete des staatlichen und gesellschaftlichen Lebens allmälig immer vollkommener zu durchforschen und statistisch zu erfassen.

Was zunächst die Bevölkerungsstatistik anlangt, so wurde die Bewegung der Bevölkerung im Jahre 1885 im 4. Hefte des XIII. Jahrganges der „Oesterreichischen Statistik", die Uebersicht der Bevölkerungsbewegung im Jahre 1886 aber schon im Juli-Hefte der Statistischen Monatschrift veröffentlicht. Es ist ferner gelungen, zwei demographisch hochwichtige Erscheinungen: den Zusammenhang der Volksbewegung mit der Höhenlage der Wohnorte (Juli-Heft der Statistischen Monatschrift) und die Legitimation unehelicher Kinder in

Digitized by Google

Oesterreich (August-September-Heft) eingehend zu untersuchen. Die Kenntnis der älteren Matriken, welche für die Gewinnung längerer Reihen bevölkerungsstatistischen Materials von hohem Werthe ist, wurde durch eine für ganz Oesterreich eingeleitete Inventarisirung und Specificirung der vorhandenen Matrikenbücher gefördert und wird das dabei gewonnene Material, über welches bereits dem demographischen Congresse in Wien Mittheilung gemacht werden konnte, bald aufgearbeitet sein. Die seit dem Jahre 1880 eingetretenen Veränderungen in der politischen und gerichtlichen Eintheilung des Staates, sowie im Bestande der politischen Gemeinden sind in einer eigenen Publication der k. k. statistischen Central-Commission als Nachtrag zu dem allgemeinen Ortschaften-Verzeichnis und den Special-Ortsrepertorien 1887 erschienen.

Im Bereiche der Sanitätsstatistik wurde die Bearbeitung der seit 1886 begonnenen Sanitäts-Wochenberichte ununterbrochen fortgesetzt und die Sanitätsstatistik des Jahres 1884 (Band XIII, 3. Heft der „Oesterreichischen Statistik") mit besonders reichhaltigen Decennal-Uebersichten veröffentlicht.

Die Resultate eigens eingeleiteter Vorstudien zur Armenstatistik sind in der „Statistischen Monatschrift" (Juli-Heft) zur Darstellung gebracht.

Auf dem Gebiete der Unterrichtsstatistik wurde heuer eine umfassendere Arbeit insoferne gemacht, als die Ergebnisse der Volksschulstatistik für das Jahr 1885 nicht nur länderweise, sondern mit dem vollen Detail der Schulbezirke zu bearbeiten waren. („Oesterreichische Statistik" XVI. Band. 2. Heft.) Anlässlich des demographischen Congresses wurde eine die wesentlichsten Momente des Volksschulwesens betreffende kartographische Darstellung der Jahre 1871, 1875, 1880 und 1885 unternommen. Die Statistik der Studenten-Stipendienstiftungen wurde auch in diesem Jahre fortgeführt. („Statistische Monatschrift" Juni-Heft.)

Ueber die cumulativen Waisencassen ist zum erstenmale eine umfassende Arbeit veröffentlicht worden. (März-Heft der „Statistischen Monatschrift".) Die Preisstatistik hat durch die Durchforschung der bisher unbekannten Getreidemarktlisten von Wien aus dem 18. Jahrhundert eine wesentliche Bereicherung erfahren. (August-Heft der „Statistischen Monatschrift".)

Zur Statistik des auswärtigen Handels liegen über das Jahr 1885 und 1886 der XIV. und zum Theil schon der XVII. Bd. der „Oesterreichischen Statistik" vor, während die Statistik des Geld- und Creditwesens, betreffend die Studien über den Giro-, Check- und Clearing-Verkehr fortgesetzt (Juli-Heft der „Statistischen Monatschrift") und die Statistik der Banken für die Jahre 1884 und 1885, sowie die Statistik der Sparcassen („Oesterreichische Statistik" XVI. Bd., 1. Heft) veröffentlicht wurde.

Die Ergebnisse der Civilrechtspflege im Jahre 1884 sind im XV. Band der „Oesterreichischen Statistik" schon zum Theil publicirt.



Digitized by Google

Die Statistik der Finanzen für 1883 und 1884 wird demnächst erscheinen und ist eine umfassende Erhebung der Communalfinanzen in Aussicht genommen.

Die Ergebnisse der Finanzstrafjustiz auf dem Gebiete der directen Steuern sind zum erstenmale statistisch (für 1873—1885) bearbeitet worden. (November-December-Heft der „Statistischen Monatschrift".)

Das Consularwesen in den Jahren 1883, 1884 und 1885 behandelt eine Arbeit in der „Statistischen Monatschrift". (Februar-Heft). An Arbeiten, welche das ganze Gebiet umfassen, ist der erschienene V. Jahrgang des statistischen Handbuches, sowie das im Jahre 1888 in Aussicht stehende gemeinsame österreichisch-ungarische Handbuch zu nennen.

Die Bibliothek der statistischen Central-Commission hat eine neue Bereicherung von grösserem Umfange durch den Austausch der officiellen Publicationen mit den Vereinigten Staaten von Nordamerika in Aussicht genommen und ist bereits die erste Sendung von 3843 Bänden aus Nordamerika angekommen.

Bei der Versammlung der Mitglieder des Institut international de statistique in Rom im April 1887 war auch die statistische Central-Commission durch ihren Präsidenten vertreten. Ihre Hauptaufgabe in internationaler Beziehung löste sie aber durch ihre leitende Rolle bei dem im September 1887 in Wien tagenden, im Rahmen des VI. internationalen Congresses für Hygiene und Demographie abgehaltenen IV. demographischen Congresse. Sie hatte die Ausstellung dieses Congresses durch eine Reihe von graphischen Darstellungen über wichtige demographische Verhältnisse bereichert.

Von der grössten Bedeutung aber für die österreichische Statistik ist das mit Unterstützung der statistischen Central-Commission bearbeitete und dem Congresse vorgelegte „Oesterreichische Städtebuch", welches die Berichte von 46 österreichischen Communen über die wichtigsten bevölkerungsstatistischen Verhältnisse enthält und in seinen in Aussicht genommenen jährlichen Fortsetzungen die Gewähr für eine immer grössere Entwicklung der in Oesterreich neu geschaffenen Communalstatistik bietet.

---

### V. Verein für Landeskunde in Niederösterreich.

Die „Blätter des Vereines für Landeskunde von Niederösterreich" vom Jahre 1887, welche nunmehr den XXI. Jahrgang der neuen Folge zurückgelegt haben, enthalten vorwiegend Aufsätze und Abhandlungen historischen, topographischen, ethnographischen, cultur- und finanzgeschichtlichen Inhaltes, von welchen insbesondere hervorzuheben sind: „Neue Vorarbeiten zur altösterreichischen Ortsnamenkunde" von Dr. Richard Müller; „Die Pfarre Klein-Engersdorf," ein Beitrag zur Landeskunde (Fortsetzung) von P. Ambros Zitterhofer, Pfarrer in Gaunersdorf; „Einige verschollene Orte" von Josef Maurer; „Zur Geschichte

Digitized by Google

von Hainburg und Rottenstein," II. von O. W.; „Das Gemärke des Landbuches" von Dr. Josef Lampel; „Die wichtigsten Beziehungen zwischen dem österreichischen und dem čechischen Dialect," von Dr. Willibald Nagl; „Entwicklungsgeschichte des österreichischen Stammescharakters," von Dr. Richard Müller; „Heidnische Opfersteine im niederösterreichischen Waldviertel," von Alois Plesser; Eine officielle Aichung des Kremser Metzens gegen den alten Wiener Metzen aus dem Jahre 1593" von Dr. Karl Schalk und „Quellenbeiträge zur älteren niederösterreichischen Verwaltungs- und Wirthschaftsgeschichte" von demselben Verfasser.

Von der Topographie von Niederösterreich ist das dritte Heft des dritten Theiles resp. zweiten Bandes der Ortsschilderungen in alphabetischer Reihenfolge erschienen, enthaltend die Fortsetzung des Buchstaben F. Vom Jahre 1888 an wird eine grössere Beschleunigung des Erscheinens dieses Werkes Platz greifen. Das nächste Heft und zwar ein Doppelheft, wird im Laufe des Monates April oder Mai 1888 erscheinen und fortan nur Doppelhefte und zwar zwei in jedem Jahre ausgegeben werden.

Was die vom Vereine herausgegebene Administrativkarte von Niederösterreich anbelangt, so wurde im Laufe des Jahres 1887 die Einzeichnung sämmtlicher Eisenbahntracen, sowie die Rectificirung aller Sectionen dieser Karte nach dem neuesten Stande der Aufnahmen vollendet und der Neu-Druck von 66 Sectionen bewerkstelligt. Auch wurde vom Ausschusse des Vereines beschlossen, die Section „Wien" der Administrativkarte neu herzustellen und sind diesfälligen Arbeiten bereits im Zuge. Diese Section dürfte in ihrer neuen Ausgabe schon im Spätherbste d. J. oder Anfangs künftigen Jahres erscheinen.

Schliesslich ist noch zu erwähnen, dass im Laufe des Jahres 1887 von dem vom Vereine herausgegebenen Urkundenbuche von Niederösterreich, zunächst das Chorherrenstift St. Pölten betreffend, Bogen 11—17 ausgegeben worden sind.

---

### VI. K. k. Oesterreichisches Handels-Museum.

Das k. k. Oesterreichische Handels-Museum, mittelst Allerhöchster Entschliessung vom 20. Mai 1887 aus dem „Orientalischen Museum" hervorgegangen, hat auch im abgelaufenen Jahre die traditionellen Ziele der Anstalt verfolgt.

Die Thätigkeit des Museums in commercieller Beziehung erstreckt sich nunmehr auf alle Länder des Erdkreises, während nach wie vor in kunstgewerblicher Beziehung die Sammlungen guter orientalischer Muster fortgesetzt und dem heimischen Kunstgewerbe zugänglich gemacht werden.

Die durch die neuen Statuten begründeten erweiterten Aufgaben des Institutes umfassen die commercielle Information über alle Absatzgebiete und Bezugsorte, über Creditwesen, über Zoll- und Fracht-



Digitized by Google

Tarife aller Länder des Erdkreises, endlich über auswärtige Lieferungs-Ausschreibungen und das gesammte Ausstellungswesen.

Diese Aufgaben sucht das Museum durch die Publication der „Oesterr. Monatschrift für den Orient" und des volkswirthschaftlichen Wochenblattes „Das Händels-Museum" einerseits, andererseits durch die Veranstaltung von Vorlesungen allgemein populären Inhalts, wie auch von Cursen über bestimmte Handelsgebiete und einzelne kaufmännische Themata, und durch die Thätigkeit des Informations-Bureaus, ferner durch die Instandhaltung und Vermehrung der commerciellen Mustersammlungen und die Veranstaltung von Wander-Ausstellungen in den Industrie-Centren des Reiches zu lösen.

Das Jahr 1887 war nach all' diesen Richtungen ein Jahr erfreulicher und erfolgreicher Rührigkeit; das Museum inscenirte eine Exposition von kunstgewerblichen Producten Britisch-Indiens und von europäischen Exportartikeln für dasselbe Land in Brünn, Prag, Reichenberg, Aussig, Salzburg und Innsbruck, wo dieselben stets durch gediegene Vorträge die unerlässliche Erläuterung und Belebung fanden.

Die im Museum veranstalteten Curse über den Handel von Nordamerika (Prof. Dr. Zehden), Britisch-Indien (Ch. Kögler), Afrika (Prof. Dr. Paulitschke), sowie über das Verschiffungsgeschäft (Julius Böhm), an welche sich demnächst ein weiterer Cyclus von Vorträgen anreiht, wurden lebhaft frequentirt und das Informations-Bureau sowie die Export-Mustersammlungen nach jeder Richtung fleissig benützt.

Das Programm der Vorlesungen von allgemeinerem Interesse war das folgende: F. v. Hellwald: China und die Chinesen. F. v. Hellwald: Mittelalterliche Pilgerfahrten nach Palästina. Prof. Lorenz v Stein: Das Kleid in Japan. Prof Dr. Ph. Paulitschke: Abyssinien und die europäische Politik. Dr. M. Haberlandt: Was verdanken wir Indien. Prof. Dr. J. Karabacek: Ueber Papyrus Erzherzog Rainer. Dr. Isidor Singer: Ueber die socialen Verhältnisse in Ostasien. Dr. R. v. Scala: Alexander der Grosse im Orient. Carl v. Vincenti: Die arabischen Oasen-Staaten. Dr. Alex. v. Dorn: Die Etiquette im Welthandel. — und erfreuten sich auch diese des lebhaftesten Zuspruches.

---

### VII. Comité für die naturwissenschaftliche Landesdurchforschung von Böhmen.

Das Comité für die naturwissenschaftliche Durchforschung Böhmens setzte seine Arbeiten auch im Jahre 1887 fort. In topographischer Beziehung wurde von Prof. Dr. Kořistka im Anschlusse an seine vorjährige Arbeit das Nivellement der Beraun gegen Pilsen zu fortgesetzt und das zwischen der Beraun und der Litawa liegende Terrain topographisch bearbeitet. Das Blatt Nr. VI der Höhenschichtenkarte von Böhmen (zwischen dem Parallel von Josefstadt und Polička, und dem Meridian von Kuttenberg bis östlich zur Landesgrenze) wurde

Digitized by Google

im Drucke vollendet. In geologischer Beziehung sollten die Professoren Dr. Krejči und Dr. Novak das Gebiet der azoischen Schiefer von Prag gegen Pilsen bereisen. Krejči musste seine Arbeit wegen Krankheit unterbrechen und starb leider im August. Durch seinen Tod erlitt die Landesdurchforschung einen unersetzlichen Verlust. Kurz vor seinem Tode vollendete er noch die geologische Colorirung des bereits oben genannten Blattes der Karte von Böhmen. Prof. Dr. Laube untersuchte im Riesengebirge die Gegend zwischen der Iser und Aupa. Mühevoll war daselbst die Untersuchung der Gneise. Publicirt wurde von ihm im Archive der Landesdurchforschung der II. Theil seiner Geologie des Erzgebirges. In paläontologischer Hinsicht veröffentlichte Prof. Dr. A. Frič mit Jos. Kafka die Monographie der Crustaceen der böhm. Kreideformation und arbeitete an den Studien über die Teplitzer Schichten weiter. Dr. Jos. Velenovsky machte zahlreiche Excursionen nach neuen Fundorten der cenomanen Peruzer Schichten. Ausserdem wurde weiteres Material der diluvialen und Steppenfauna der Umgebung von Prag gesammelt, deren planmässige Bearbeitung der Museumsassistent Kafka begonnen hat. Assistent Počta arbeitet an der Monographie über die Rudisten der böhm. Kreideformation. In botanischer Beziehung hat Prof. Dr. Hansgirg seine Arbeit über die Algen Böhmens fortgesetzt und den II. Theil seines Werkes „die böhm. Algen" publicirt, und hat Čelakowsky jun. eine botanische Bereisung der Gegend von Manotin, Beraun, Aussig und Brüx vorgenommen. Auch setzte Prof. Sitensky in Tabor seine Arbeit über die böhm. Torfe fort. In zoologischer Hinsicht untersuchten die Herren Kafka und Klapalek die Fauna und die Insectenlarven der Teiche. Die ombrometrischen Messungen in Böhmen wurden, sowie in den früheren Jahren, auch im verflossenen Jahre unter der Leitung des Prof. Dr. Studnička fortgesetzt und von den letztgenannten eine grössere Arbeit über die Regenverhältnisse von Böhmen veröffentlicht.

---

# Bibliographie der periodischen geographischen Literatur für das II. Halbjahr 1887.

## III. Afrika.

### Afrika im Allgemeinen.

369. **Andriessen**, W. F. De Afrikaansche Dwergvolken. Tijdschr. v. h. Aardrijksk. genootsch. Amsterdam, II. Ser., Deel IV, Afd.: Versl. en Meded. Nr. 7—10, p. 516—32.

370. **Buchner**, M. Meine Sclaven, ein afrikanisches Stimmungsbild. Ausland, LX, Nr. 40, p. 781—6.

371. **Choffat**, P. Dos terrenos sedimentares da Africa portugueza e considerações sobre a geologia d'este continente. Boletim d. Soc. geogr. Lisboa VII, Nr. 2, p. 143—50.

Digitized by Google

372. **Coordes,** G. Eine Umfahrt um Afrika. Zeitschr. f. Schul-Geogr., VIII, Nr. 12, p. 356—67.
373. **Gürich,** G. Ueberblick über den geologischen Bau des afrikanischen Continents. Petermann's Mitth. 33 Bd., Heft 9, p. 257—65.
374. **Heckel,** Ed. Les vegetaux utiles de l'Afrique tropicale. Bull. d. l. Soc. Géogr. Marseille, XI, Nr. 3, pag. 241—58.
375. **Hübbe-Schleiden.** Deutsche Cultivation Afrika's. Deutsche Colon.-Zeitg. Berlin, IV, Nr. 15, p. 459—64.
376. — Das Vertragsystem. Vorschläge zur deutschen Cultivation Afrika's Deutsche Colon.-Ztg. Berlin, IV, Nr. 16, 17, p. 480—6, 514—9.
377. **Oppel,** Dr. A. Die religiösen Verhältnisse von Africa. Zeitschr. d. Ges. f. Erdkunde, Berlin, XXII, Nr. 3, 4, p 280—338.
378. **Rizzetto.** Le annessioni coloniali tedesche in Africa ed Oceania. Bolletino d. Soc. Geogr. Italiana, Roma, Ser. II, XII, fasc. 12, p. 920—51.
379. **Soyaux,** B. Das afrikanische Tropenklima. Deutsche Colonial-Zeitung. Berlin IV, Nr. 22, p. 682—4.
380. **Wolf,** Dr. L. Ueber afrikanisches Küsten- und Inlandklima. Deutsche Geogr. Blätter, Brem., X, Nr. 3, p. 211—27.
381. — Afrikanisches Inland- und Küstenklima. Deutsche Colonial-Ztg., Berlin, IV, Nr. 20, p. 607—9.
382. Zwei neuere Afrika-Reisende (Schwerin und Grenfell). Ausland, LX, Nr. 37, p. 728—32.
383. Der Elfenbeinhandel. Ausland, LX, Nr. 36, p. 715.

## Nordwest-Afrika.

384. **Beltrame,** G. La palma-dattero nell' emisfero settentr. dell' Africa. Atti del R. Ist. Veneto V, Nr. 7. p. 817—31.
385. La France dans l'Afrique du Nord. Mouvement géogr. IV, Nr. 14.

### Marokko.

386. **Chavagnac,** Maurice de. De Fez à Oudjda. Bull. Soc. Géogr. Paris, VII sér., t. VIII, trim. 3, p. 269—352.
387. **Cuevas,** T. de. Larache (Marokko). Boletin d. l. Soc. Geogr. Madrid. XXIII, Nr. 1, 2, p. 71—110.
388. **Foucauld,** C. de. Itinerarios en Marruecos. Boletin d. l. Soc. Geogr. Madrid, XXIII, Nr. 1, 2, p. 110—17.
389. **Malavialle,** L. La question du Maroc. Bull. Soc. Languédocienne Géogr. X, trim. 4, p. 389—434.
390. **Paulitschke,** Prof. Aus dem Maghreb el àqssa. Oesterr. Monatschr. f. d. Orient, XIII, Nr. 7.
391. **Scovasso,** S. Prima missione Italiana nel Marocco. da Tangeri a Fez. Cosmos di Gu. Cora, IX, Nr. 3, p. 73—8.
392. **Soller,** Ch. Voyage dans l'intérieur du Maroc. Compte rendu Soc. Géogr. Paris, 1887, Nr. 13, p. 445—8.
393. Fez. Annales de l'extrême orient, Paris, X, Nr. 112.

Digitized by Google

## Algier.

394. **Blaise, A.** Description de Aïn El Arba (Oran). Bull. Soc. Géogr. de l'Est. Nancy. 1887, 1 trim., p. 28—44.
395. **Blaise.** Les cultures à Aïn El Arba (Algérie). Revue géogr. internat. Paris, XII, Nr. 141.
396. **Desclozeaux.** Première tentative d'etablissement des Français en Algérie (1664). Revue marit. et colon. Paris XCV, Nr. 314, p. 188—223.
397. **Drouet, F.** Grande-Kabilie. Société normande de Géogr. Rouen, IX, Nr. 7, 8, p. 212—41.
398. **Frauger, C.** Fragments de lettres adressés de l'Algérie. Bull. Soc. Neuchâteloise Géogr. III, p. 101—11.
399. **Masqueray, E.** L'Algérie et la Tunisie. Bull. Soc. Géogr. Commerc. Paris, X, Nr. 1, pag. 21—38.
400. **Rolland, G.** Sur le régime des eaux artésiennes de l'Oued Rhir. Gazette géogr. Paris, III, Nr. 32.
401. **Poizat** Extrait d'un rapport sur le combat d'Hassi Inifel (Algérie). Compte rendu Soc. Géogr. Paris, 1887, Nr. 13, p. 448—51.
402. **Variot, J.** Les Pères Blancs d'Afrique. Bull. Soc. Géogr. Lille, VIII, Nr. 8, p. 77—112.
403. **Vibert.** L'Algérie. Bull. Soc. Géogr. Lille VIII, Nr. 7, pag. 6—28.
404. **Wahl, M.** L'Algérie et l'Alliance fançaise. Bull. Soc. géogr. commerc. Bordeaux, X, Nr. 22, 23, p. 629—42, 661—70.

## Tunis.

405. Cagnat's und Saladin's Reisen in Tunesien. XIII—XVI. Globus. LII, Nr. 5—8.
406. **Gravier, G.** Un Rouennais à Kairouan (Tunis). Société normande de Géogr. Rouen, IX, Nr. 7, 8, p. 241—3.
407. **De Lanessan.** Le port de Bizerte et le port de Tabarka (Tunis). Revue géogr. internat. Paris, XII, Nr. 141.
408. The stone-ages in Tunis. Science, X, Nr. 240, p. 123—4.

## Sahara.

409. **Douls.** Excursion dans le Sahara Marocain. Compte rendu Soc. Géogr. Paris, 1887, Nr. 13, p. 442—4.
410. **Quedenfeldt.** Bemerkungen zu der von mir zusammengestellten Karte des westlichen Sûs-, Nûn- und Tekena-Gebietes. Zeitschr. d. Ges. f. Erdkunde, Berlin, XXII, Nr. 5, p. 421—9.
411. **Teisserenc de Bort, L.** Positions géogr. déterminées en 1885—87 dans le Sahara algérien et tunisien. Compte rendu Soc. Géogr. Paris, 1887, Nr. 14—16, p. 531—41.
412. El Sahara occidental. Boletin d. l. Soc. Geogr. Madrid, XXIII, Nr. 3—6, p. 145—58.
413. Itinéraire d'Insalah à Idélès. Gazette géogr. Paris, III, Nr. 37.

Digitized by Google

## Nordost-Afrika.

### Egypten.

414. **Ardagh,** C. B. The feasibility of the Raïan project. Proceedings of the R. Geogr. Society, London, IX, Nr. 10, p. 613.

415. **Ascherson,** P. Die nördliche Isthmus-Wüste Egyptens. Verhandl. d. Ges. f. Erdkunde, Berlin, XIV, Nr. 7, p. 313—22.

416. **Brown,** R. H. The Bar Yusuf, roughly describing its present state and uses. Proceedings of the R. Geogr. Society, London, IX, Nr. 10, p. 614 bis 617.

417. **Conyers Surtees.** The desert from Dahshur to Aïn Raïan. Proceedings of the R. Geogr. Society, London. IX, Nr. 10, p. 613—14.

418. **Floyer,** E. Notes on a sketch map of two routes in the Eastern Desert of Egypt. Proceedings of the R. Geogr. Society, London, IX, Nr. 11, p. 659 bis 681.

419. **Schweinfurth.** Forschungen im arabischen Wüstenplateau von Mittel-Egypten, Petermann's Mitth 33. Bd., Heft 7, p. 193—7.

420. **Stamm,** Dr. Woher hat das egyptische Nilthal sein gesundes Klima? Deutsche Colonial-Zeitung, Berlin, IV. Nr. 20, p. 616—8.

421. **Whitehouse,** Cope. The Raïan Moeris, or storage reservoir of Middle Egypt. Proceedings of the R. Geogr. Society, London, IX, Nr. 10, 608—13.

422. Les Fouilles en Egypte en 1885—86. Gazette géogr. Paris. III, Nr. 32.

### Egyptischer Sudan.

423. **Abbate Pacha.** Le noeud gordien de la question du Soudan. Bull. Soc. Khédiviale Géogr., Cairo, II Sér. Nr. 11, p. 619—23.

424. **Colston.** La géologie de la région entre Bérénice et Berber. Bull. Soc. Khédiviale Géogr., Cairo, II. Sér., Nr. 11, p. 573—99.

425. **Emin Pascha** (Dr. Schnitzler). Meine letzte Reise von Lado nach Monbuttu und zurück. III. Mitth. k. k. Geogr. Ges. Wien, XXX, p. 449—35.

426. Emin Pasha and Capt. Casati. The Monbuttu and their Country. The Scottish Geogr. Magazine, III, Nr. 8, p. 407—10.

427. **Junker,** Dr. W. Sept ans de voyages dans l'Afrique centrale. Bull. Soc. Khédiviale Géogr, Cairo, II Sér., Nr. 12, p. 629—58.

428. **Junker,** Dr. W. Explorations in Central-Africa. Proceedings of the R. Geogr. Society, London, IX, Nr. 7, p. 399—420.

429. Dr. W. Junker's Forschungen in Central-Afrika. Ausland, LX, Nr. 41—43. p. 805—8, 825—30, 852—7.

430. Dr. Junker's travels in Central-Africa. The Scottish Geogr. Magazine. III. Nr. 7, p. 358—51.

431. **Leclercq,** J. Le docteur Junker et l'Ouelle Makoua. Bull. Soc. R. de géographie, Bruxelles, XI, Nr. 4, p. 377—90.

432. **Schweinfurth,** E. Dernières nouvelles du Dr. Junker. Bull. Soc. Khédiviale Géogr., Cairo, II Sér., Nr. 11, p. 606—19.

433. Zwei Briefe von Emin Pascha. Mitth. d. Ver. f. Erdkunde. Leipzig 1886. Nr. 1, p. 17—47.

434. Drei neue Briefe Emin Pascha's an Schweinfurth und Bericht über seine

Digitized by Google

Reise auf dem Albert Nyanza. Mitth. d. Ver. f. Erdkunde, Leipzig 1886. Nr. 2, p. 49—131.

435. Correspondance d'Emin Pacha. Gazette géogr. Paris. III, Nr. 30, 31.
436. Nouvelles du Dr. Emin Pacha. Gazette géogr. Paris, III, Nr. 32, 33, 34.
437. Une voyage d'exploration au lac Albert par Emin Pacha. Bull. Soc. R. de géographie, Bruxelles, XI. Nr. 4, p. 390—409.
438. Le voyage d'Emin Pacha au pays des Monbouttous. Bull. Soc. de géogr. Bruxelles, XI, Nr. 5. p. 520—44.
439. Nouvelle exploration du lac Albert. Mouvement géogr. IV, Nr. 21, 24.
440. La province du Soudan égyptien. Mouvement géogr. IV, Nr. 20.
441. Le problème du Mouta Nzigé. Mouvement géogr. IV, Nr. 23.
442. Problème de l'Ouëllé. Mouvement géogr. IV, Nr. 21.
443. Le Soudan. Gazette géogr., Paris, III, Nr. 28.
444. Lupton Bey. Mouvement géogr. IV, Nr. 24.

### Abessinien und Schoa.

445. **Aubry**, A. Une mission au Choa et dans les pays Gallas. Bull. Soc. Géogr. Paris, VII sér., t. VIII, trim. 4. p. 439—86.
446. **Dulio**, A. La schiavitù a Giumra Abbagifar. Boll. Soc. Africana d'Italia, Napoli, VI, fasc. 7, 8.
447. **Florio-Sartori**. I capi ribelli abissini. Boll. Soc. Africana d'Italia. Napoli. VI. fasc. 9. 10.
448. **Frasca**, G. L'Abyssinie et la côte de la mer Rouge. Gazette géogr. Paris. III, Nr. 31.
449. **Lazzaro**, N. La spedizione in Africa. Boll. Soc. Africana d'Italia. Napoli, VI. fasc. 9, 10.
450. Le comte Savoiroux, sa captivité en Abyssinie. Gazette géogr. Paris. III. Nr. 37.
451. Abyssins et Italiens. Annales de l'extrême orient., Paris. X, Nr. 109. 110.
452. Russische Kosaken in Abessinien. Globus, 52. Bd., Nr. 3.
453. La missione Russa in Abissinia. Boll. Soc. Africana d'Italia. Napoli VI. fasc. 7, 8.
454. Notizie dallo Scioa. Bolletino d. Soc. Geogr. Italiana. Roma. Ser. II. XII. fasc. 12, p. 916—20.

### Gebiete am Rothen Meer und am Golf von Aden.

455. **Antinori**, O. Viaggio nei Bogos. Bolletino d. Soc. Geogr. Italiana. Roma, Ser. II, XII, fasc. 8—11, p. 614—41, 668—94, 765—809.
456. **Cicognani**, L. Attraverso il paese dei Danachili. Boll. Soc. Africana d'Italia. Napoli, VI, fasc. 7, 8.
457. **Dieulafoy**, J. Obock. Globus. LII. Nr. 18.
458. **Duilio**, E. Della Baia d'Assab allo Scioa per l'Aussa. Cosmos di Gu. Cora. IX. Nr. 4. p. 100—119
459. **Florio-Sartori**. Il paese degli Habab. Boll. Soc. Africana d'Italia, Napoli. VI. fasc. 9, 10.
460. **Kiss**, L. Harar et ses environs. Földrajzi Közlemények. Budapest, XV. Nr. 9, 10, p. 97.

Digitized by Google

461. **Paulitschke,** Prof. Dr. Ph. Capitän J. S. King's Reisen im Lande der Ejssa und Gadaburssi Somâli 1886. Petermann's Mittheil., 33. Bd., Heft 11, p. 321—8.
462. **Traversi,** L. Da Entotto al Zuquala (Galla). Bolletino d. Soc. Geogr. Italiana, Roma, Ser. II, XII, fasc. 8, p. 582—95.
463. I possedimenti dell' Italia nel Mar Rosso e la seconda spedizione militare Italiana nelle regione di Massaua. Cosmos di Gu. Cora, IX, Nr. 4, p. 97 bis 100.
464. Musámarhu Island (18° 49′ N. Br., 38° 45′ Ö. Länge, Rothes Meer). Nature London, Vol. 36, Nr. 931, p. 413.

## West-Afrika.

465. **Dilger,** G. Sclaverei, Pfandwesen und Schuldverhältnisse unter den Negern W.-Afrikas. Mitth. Geogr. Ges. Jena, VI, Nr. 1, 2, p. 48—54.
466. **Pauli,** Dr. Am Ogowe. Globus, 52. Bd., Nr 3, 4.
467. The forestry of W. Africa. Nature, London, Vol. 36. Nr. 930, p. 387—8.
468 Ein Schmaus bei König Dscha-dscha (W.-Afrika). Ausland, LX, Nr. 31, p. 661—5.

## Westlicher Sudan und Senegambien.

469. **Bayol,** Dr. Voyage en Sénégambie. Revue marittime et colon. Paris XCIV, Nr. 312, p. 441 - 74, XCV, Nr. 313, p. 72—105, Nr. 314, p. 256—282, Nr. 315, p. 438—67.
470. **Faidherbe,** Général. Le Soudan français. Gazette géogr. Paris, III, Nr. 37.
471. — Le Soudan français. Bull. Soc. Géogr. Lille VIII, Nr. 10, p. 193—200.
472. **Galliéni,** L. C. Le Soudan français. Gazette géogr., Paris, III, Nr. 27.
473. **Hartert,** E. Skizzen aus dem Haussaland. Globus, LII, Nr. 21, 22.
474. **Michel.** Notes sur le Sénégal et le Soudan français. Bull. Soc. géogr. commerciale Bordeaux, X, Nr. 21, p. 592 -613.
475. **Soller,** Ch. Les caravanes du Soudan occidental et les pêcheries d'Arguin. Bull. Soc. Géogr. commerc. Paris, X, Nr. 3, p. 280—8.
476. **Staudinger,** P. Nochmals einige Worte über die gegenwärtigen Verhältnisse im Niger-Benuë-Gebiete. Deutsche Colon. Zeitg. Berlin, IV, Nr. 17, p. 511—14.
477. **Vallières,** J. Les résultats géogr. de la VII. Campagne du Haut fleuve 1886/7. Bull. Soc. géogr. commerciale Bordeaux, X, Nr. 18, 20. p. 529—37. 565—83.
478. — Notice géogr. sur le Soudan français. Bull. Soc. Géogr. Paris, VII sér., t. VIII, trim. 4, p. 486—530.
479. **Vigné,** Dr. P. Le chemin de fer de Dakar à St.-Louis (Seneg) Bull. Soc. géogr. commerciale Bordeaux, X, Nr. 15, 16, p. 449—66, 481—6.
480. — Le port de Dakar, Bull. Soc. géogr. commerciale Bordeaux, X, Nr. 16, p. 486—94.
481. Le Sénégal relié à l'Algérie. Annales de l'extrême orient, Paris, X. Nr. 109, 110.

Digitized by Google

482. Nos progrès dans le Soudan. Annales de l'extrême orient, Paris, X, Nr. 111.
483. Soudan français. Bull. Soc. géogr. commerciale. Bordeaux, X, Nr. 23, p. 679—82.
484. Nouvelles du Soudan français. Bull. Soc. géogr. commerciale. Bordeaux. Nr. 13. p. 392—403.
485. Une question brûlante au Sénégal. Annales de l'extrême orient, Paris, X, Nr. 109. 110.
486. Les resultats géographiques de la septième campagne du Haut Fleuve (expédition du Diaka). Gazette géogr., Paris, III, Nr. 27, 28, 29.
487. Un vapor frances en Timbuctu. Boletin d. l. Soc. Geogr. Madrid. XXIII, Nr. 3-6, p. 161—8.
488. Los Franceses en Timbuctú. Boletin d. l. Soc. Geogr. Madrid, XXIII, Nr. 3-6, p. 158—61.
489. Position importante d'Amguid sur la route du Soudan. Gazette géogr. Paris, III, Nr. 37.

## Guinea.

490. **Aeppli-Plüss.** Reise nach Aburi und das Leben an der Goldküste. Fernschau, Aarau, II, p. 153—76.
491. **Aguilar**, C. La Republica de Liberia. Boletin d l. Soc. Geogr. Madrid, XXIII, Nr. 3-6, p. 267-81.
492. **Baguet.** Voyage dans l'île d'Orango (Guinée portugaise.) Bull. d. l. Soc. de géogr. d'Anvers, XII, fasc. 2, p. 67.
493. **Baumann**, O. Zur Kenntnis der Wai-Neger. Globus, LII. Nr. 15.
494. **Hagen**, Dr. Une excursion dans l'Uémé (côte des Esclaves). Bull. Soc. Géogr. de l'Est. Nancy, 1887, I. trim., p 1—14.
495. **Schwarz**, Dr. B. Einiges über das interne Leben der Eingeborenen Liberias. Deutsche Colonial-Zeitung, Berlin, IV, Nr. 24, p. 737-45.
496. Au pays des Manjaques. (Portug. Guinea.) Annales de l'extrême orient, Paris, X, Nr. 111, 113, 114.
497. Exploration de M. Krause au Nord du Volta. L'Afrique exploré, VIII, Nr. 9, p. 271—4.

## Kamerun.

498. **Hübbe-Schleiden.** Kamerun's Zukunft. Deutsche Colon.-Zeitg. Berlin, IV. Nr. 14, p. 429—33.
499. — Frohe Botschaft aus Kamerun. Deutsche Colonial-Zeitung. Berlin. IV, Nr. 19, p. 583-6.
500. **G. Valdau.** Nya färder i landet norr om Kamerunberget. Ymer, Stockholm, 1887. Nr. 5—8.

## Congo-Gebiet.

501. **Baumann**. O. Handel und Verkehr am Congo. Revue colon. international, V, Nr. 3, 4. p. 223—35
502. — Die Araber an den Stanley-Fällen des Congo. Globus, LII. Nr. 10.
503. — Beiträge zur Ethnographie des Congo. Mitth. Antropol. Ges. Wien. XVII. Nr. 3. 4. p. 160—81.

Digitized by Google

504. **Baumann**, O. Beiträge zur physischen Geographie des Congo. Mit einer Abbildung und einer Karte. (Tafel VII. und VIII.) Mitth. d. k. k. Geogr. Ges Wien, XXX, 1887, p. 513—27.
505. — Bemerkungen zur Karte der Karawanenrouten im Gebiete der Livingstonefälle des unteren Congo. Mitth. d. Geogr. Ges. Wien, XXX. 1887, p. 527—31.
506. **Schuster**, Dr. Max. Petrographische Untersuchung einiger der von Oscar Baumann am Congo gesammelten Gesteine. Mitth. d. k. k. Geogr. Ges. Wien, XXX. 1887, p. 531—37.
507. **Bloch**, H. La mort de Stanley. Gazette géogr. Paris, III, Nr. 34.
508. Dr. J. Chavanne's Reisen am unteren Congo. Deutsche Rundschau für Geogr. IX, Nr. 11, p. 501—6.
509. **Galibert**, F. La France au Congo. Revue colon. international, V, Nr. 3—4, p. 157—75.
510. **Hübbe-Schleiden**, Dr. Die Zukunft des Congolandes. Deutsche Colonial-Zeitung, Berlin, IV, Nr. 21, p. 640—6.
511. **Janko**, J. A kongó nev eredeteröl. Földrajzi Közlemények, Budapest, XV, Nr. 8, p. 505.
512. **Mense**, Dr. Ueber seine mit Grenfell unternommene Befahrung des Kuango bis zu den Kingundji-Schnellen. Verhandl. d. Ges. f. Erdkunde, Berlin. XIV, Nr. 8, p. 369—82.
513. **Merlon**, A. Le fer au Congo. Bull. Soc. R. de géographie, Bruxelles, XI, Nr 6, p. 708—16.
514. **Peltzer**, J. La mission américaine au Congo. Bull. Soc. R. de géographie, Bruxelles. XI, Nr. 5, p. 553—66.
515. **Riblot**, H. Jaques de Brazza au Congo. Gazette géogr. Paris, III, Nr. 32. 35—37.
516. **Serpa Pimentel**. O Congo portuguez. Boletim d. Soc. geogr. Lisboa, VII, Nr. 4, p. 269—310.
517. **Zintgraff**, E. Der untere Congo von Banana bis Vivi. Mitth. Geogr. Ges. Hamburg, 1885/6, Heft III, p. 258—68.
518. Etat indépendant du Congo. Mouvement géogr. IV, Nr. 27.
519. Congo français. Mouvement géogr. IV, Nr. 19, 20, 22. 23, 25, 26, 27.
520. Les Italiens dans le Congo français. Mouvement géogr. IV, Nr. 22, 26.
521. Congo portugais. Mouvement géogr. IV, Nr. 20, 24, 25, 27.
522. L'expedition allemande au Congo. Gazette géogr. Paris, III, Nr. 30.
523. Notre carte de l'État indépendant du Congo. Mouvement géogr. IV, Nr. 14,
524. Le chemin de fer du Congo. Mouvement géogr. IV, Nr. 17, 19, 21, 27.
525. La situation dans le bas Congo. Mouvement géogr. IV, Nr. 16.
526. Sur le haut Congo. Mouvement géogr. IV, Nr. 21.
527. Boma. Mouvement géogr IV, Nr. 24.
528. Léopoldville. Mouvement géogr. IV, Nr. 23.
529. Les cultures au Stanley Pool. Mouvement géogr. IV, Nr. 26.
530. Les Stanley falls. Mouvement géogr. IV, Nr. 23.
531. Observations sur la région des chutes. Mouvement géogr. IV, Nr. 19, 25.
532. Dans la région des chutes. Mouvement géogr. IV, Nr. 23.
533. Les transports sur la rive Sud. Mouvement géogr. IV, Nr. 21.
534. Exploration du Lopori par le cap. Van Gèle. Mouvement géogr. IV, Nr. 14.

Digitized by Google

535. L'exploration du Koango. Mouvement géogr. IV, Nr. 25.
536. Exploration de l'Oubangi. Mouvement géogr. IV, Nr. 27.
537. Les rapides de l'Oubangi Mouvement géogr. IV, Nr. 17.
538. L'expedition Stanley au secours d'Emin Pacha et de Casati. Mouvement géogr. IV, Nr. 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27.
539. Stanley in soccorso di Emin Pascià. Boll. Soc. Africana d'Italia, Napoli, VI, fasc. 7, 8.
540. Les sacrifices humains dans le bas Congo. Mouvement géogr. IV, Nr. 20.
541. Le Baron v. Schwerin à Paris. Gazette géogr. Paris, III, Nr. 31, 32.
542. La monnaie du Congo. Mouvement, géogr. IV, Nr. 21.

## Südwest-Afrika.

543. **Conradt,** L. Das Hinterland von Angra Pequena und Walfischbay. Deutsche Colon.-Zeitg., Berlin, IV, Nr. 13, p. 407—11.
544. **Hahn,** Dr. C. Unsere S. W. Afrikanischen Colonien und Schutzgebiete. Ausland, LX, Nr. 43—45, p. 841—4, 866—9, 887—91.
545. **Olpp,** J. Aus dem Sagenschatz der Nama Khoi-Khoin. Mitth. Geogr. Ges. Jena. VI, Nr. 1. 2, p. 1—48.
546. **Pilgram,** B. Handel- und Dampfer-Verbindungen mit Deutsch S. W. Afrika. Deutsche Colonial-Zeitung, Berlin, IV, Nr. 22, p. 676—82.
547. **Schinz,** Dr. H. Durch S. W. Afrika. Verhandl. d. Ges. f. Erdkunde, Berlin, XIV, Nr. 7, p. 322—34.
548. Le Dr. Hans Schintz dans le Sud Ouest d'Afrique et l'avenir du Luderitzland. Gazette géogr., Paris, III, Nr. 29.
549. **Spengler.** Das Hinterland der Walfisch-Bay. Deutsche Colon.-Zeitg. Berlin IV, Nr. 14, p. 434—7.
550. **Stapff,** Dr. F. M. Karte des unteren (!) Khuisebthales. Petermann's Mitth. 33. Bd., Heft 7, p. 202—14.
551. — Notiz über das Klima von Walfischbay. Deutsche Colon.-Zeitg. Berlin, IV, Nr. 21, p. 646—56.
552. Die Lage in Herero-Land. Deutsche Colon.-Zeitg. Berlin, IV, Nr. 16, 17, p. 477, 532—4.
553. Das zweite Geschäftsjahr der deutschen Colonial-Gesellschaft für S.-W.-Afrika. Deutsche Colon.-Zeitg., Berlin, IV, Nr. 20, p. 630—8.

## Central-Afrika.

554. **Châtelain.** Lettre de Dondo. L'Afrique explorée, VIII, Nr. 12. p. 365—9.
555. — Malangé. L'Afrique explorée, VIII, Nr. 11, p. 331—7.
556. Lettre de Malangé de Châtelain. L'Afrique explorée, VIII, Nr. 9, 11, p. 274—6, 331—7.
557. **Herrmann,** C. B. Spaziergänge in Central-Afrika. (Fortsetzung). Ausland, LX, Nr. 40, 45, 48, p. 791—4, 894—9, 948—51.
558. **Holub,** Dr. E. Aus dem Marutse-Reiche. Deutsche Rundschau f. Geogr. X, Nr. 1, 2, p. 7—11, 53—8.
559. **Paiva,** A. de. Expediçao ao Cubango. Boletim d. Soc. geogr. Lisboa, VII. Nr. 2, p. 97—143.

Digitized by Google

560. Silva Portó's journey from Bihe to the Bakuba country. Proceedings of the R. Geogr. Society, London, IX, Nr. 12, p. 753—7.
561. Diario de Silva Porto, Do Bihè a Moçambique. Boletim d. Soc. geogr. com. de Porto, III, Nr. 6, 7.
562. **Toeppen**, K. Eine Reise nach dem Innern von Afrika. Ausland LX. Nr. 33—35. p. 656—60, 677—80, 695—8.
563. **Wissmann**, Lieut. Ueber seine Reise in Central-Afrika. Verhandl. d. Ges. f. Erdkunde, Berlin, XIV, Nr. 9, p. 398—409.
564. Le lieutenant Wissmann à Bruxelles. Mouvement géogr. IV, Nr. 26.
565. La traversée de l'Afrique par MM. Capello et Ivens. Mouvement géogr. IV, Nr. 16.

## Ost-Afrika.

566. **Boeters**. Beiträge zur Küstenbeschreibung von O.-Afrika. Annalen der Hydrogr. XV, Nr. 12, p. 482—3.
567. **Last**, J. T. On the society's expedition to the Namuli Hills, East Africa. Proceedings of the R. Geogr. Society London, IX, Nr 8. p. 467—79.
568. **Meyer**, Dr. H. Vorläufiger Bericht über meine Besteigung des Kilima-Ndjaro. Juli 1887. Petermann's Mitth. 33. Bd., Heft 12, p. 353—5.
569. **Meyer**, Dr. H. Ueber seine Besteigung des Kilima-Ndjaro. Verhandl. d. Ges. f. Erdkunde, Berlin, XIV, Nr. 10. p. 446—54.
570. **O'Neill**, H. E. Journeys in the district of Delagoa Bay Dec. 1886 — Jan. 1887. Proceedings of the R. Geogr. Society, London, IX, Nr. 8. p. 479—505.
571. **Rivoyre**, D. de. Une convention anglo-française. Gazette géogr., Paris, III. Nr. 28.
572. **Toeppen**, K. Handel und Handels-Verbindungen O.-Afrikas. Mitth. Geogr. Ges. Hamburg, 1885/6, Heft III, p. 222—35.
573. — Aus Sansibar. Deutsche Colonial-Zeitung, Berlin, IV, Nr. 18, p. 554—9.
574. Zur Küstenbeschreibung und Hydrographie O.-Afrika's. Deutsche Colonial-Zeitung. Berlin, IV, Nr. 14. p. 451—3.
575. Küstenfahrten in O.-Afrika. Deutsche Colonial-Zeitung, Berlin IV, Nr. 20, p. 623.
576. Recent changes in the map of East-Africa. Proceedings of the R. Geogr. Society, London, IX, Nr. 8, p. 490—7.
577. Dampfer-Subvention für O.-Afrika. Deutsche Colonial-Zeitung, Berlin. IV. Nr. 19, p. 575—82.
578. Sansibar und die Somaliküste in commercieller Beziehung. Deutsche Colon.-Zeitung, Berlin, IV, Nr. 20. 22, p. 624—6, 648—86.
579. Zanzibar. Rivista marittima, Roma, XX, Nr. 10, p. 123—31.
580. Die Juba-Mündung. Annalen d. Hydrogr. XV, Nr. 11, p. 427—32.
581. Les conventions anglo-françaises. Gazette géogr. Paris, III, Nr. 37.

## Süd-Afrika.

582. **Altona**, H. Die Zukunft S.-Afrika's Ausland, LX, Nr. 49, p. 964.
583. **Berthoud**. Lettre du Transvaal et de Lorenzo Marquez. L'Afrique explorée, VIII, Nr. 10, p. 307—11.

Digitized by Google

584. **Cardoso**, A. M. Expediçao as terras do Muzilla em 1882. Boletim d. Soc. geogr. Lisboa VII, Nr. 3, p. 153—240.
585. **Demaffey**. Gisements metallifères du Transvaal. L'Afrique explorée, VIII. Nr. 10, p. 297—307.
586. **Jeanmairet**. Lettre de Seshéké. L'Afrique explorée, VIII, Nr. 12, p. 369 bis 372.
587. **Manoel**, Alb. Un voyage de Tête à Zumbo. Bull. Soc. Géogr. de l'Est. Nancy, 1887, 1, 2 trim., p. 50—62, 280—8.
588. **Merensky**. Der neue Zolltarif der Transvaal-Republik. Deutsche Colonial-Zeitung. Berlin, IV, Nr. 22, p. 686.
589. **Perrin**, P. La republique Sudafricaine. Jahresbericht d. Geogr. Ges. Bern, VIII. p. 35—46.
590. **Schinz**, Dr. H. Farini und die Kalahari. Peterm. Mittheil. 33. Bd., Heft 11, p. 343—5; Nr. 12. p. 366.
591. **Schultz**, C. H. Deutscher Handel und Dampfer-Verbindungen mit S.-Afrika. Deutsche Colon.-Zeitg., Berlin, IV, Nr. 13, p. 402—7.
592. **Tocke**, W. Hammond. Certain resemblances in the land tenure and criminal law of the Kaffirs and Anglo-Saxons. Revue colon. international. V, Nr. 2, p. 69—88.
593. **Tottie**, H. W. Zulukaffrerna och deras historia. Ymer, Stockholm, 1887. Nr. 5—8.
594. **Veth**, J. Brieven van van der Kellen uit Umbellaland. Tijdschr. v. h. Aardrijksk. Genootsch Amsterdam, II Ser., Deel IV, afd.: Versl. en Meded. Nr. 7—10, p. 485—516.
595. **Weitzecker**, G. Alla ricerca degli Italiani nell' Africa australe. Bolletino d. Soc. Geogr. Italiana, Roma, Ser II. XII, fasc. 8—11, p. 609—14, 661—8, 752—65.
596. Crown forests at the Cape of Good Hope. Nature, London, Vol. 37, Nr. 948, p. 198—9.
597. Strömungen in der Tafel-Bay. Annalen der Hydrogr. XV, Nr. 11, p. 444—7.

## Afrikanische Inseln.

598. **Baguet**, M. A. L'archipel des Bissagos. Bull. d. l. Soc. de géogr. d'Anvers. XII, fasc. 3, p. 167—91.
599. **Baumann**, O. Die Insel Fernando Póo. Verhandl. d. Ges f. Erdkunde, Berlin, XIV, Nr. 10, p. 454—6.
600. — Beiträge zur physischen Geographie von Fernando-Póo. Petermann's Mitth. 33. Bd., Heft 9. p. 265—9.
601. **Biermann**, Dr. W. Zur physischen Geographie der Canarischen Inseln. Globus, LII, Nr. 12.
602. **Chodzco**. Le port de Diego Suarez (Madagascar). Revue géogr. internat. Paris, XII, Nr. 141.
603. **Crémazy**. Notes sur Madagascar (suite). Revue marit. et colon. Paris, XCV. Nr. 314, p. 329—64.
604. **Keller**, Dr. C. Colonisationsversuche in Madagascar. Globus, LII, Nr. 5, 6.
605. **Köppen**, Dr. W. Ueber Regenverhältnisse der Insel Mauritius und der angrenzenden Meerestheile. Annalen der Hydrogr. XV, Nr. 7, p. 280—8.

Digitized by Google

606. **Ortt**, S. B. Kort verhael van het eiland Anzuany en desselfs inwooners (Comoren). Tijdschr. v. h. Nederl. Aardrijksk. Genootsch. Amsterdam. II. Ser., IV deel, afd. Meer uitgebr. art. Nr. 2. p. 454—68.
607. **Simroth**, Dr. H. Ponta Delgada auf San Miguel (Azoren). Globus, LII. Nr. 12, 13
608. — Ausflüge nach der W.-Hälfte von San Miguel (Azoren). Globus, LII. Nr. 15. 16.
609. — Ausflüge nach Furnas und der Lagoa do Fogo (Azoren). Globus, LII, Nr. 17, 18.
610. — Eine Azorenfahrt von Insel zu Insel. Globus, LII, Nr. 19, 20.
611. — Die Bevölkerung der Azoren. Globus, LII, Nr. 21, 22, 23, 24.
612. **Studer**, Th. Ueber die Fauna der Maskarenen, bes. der Insel Rodriguez. Jahresber. d. Geogr. Ges. Bern, VIII. p. 27—32.
613. **Taylor**, F. C. Das Gofio (Canarische Inseln). Ausland LX, Nr. 41, p. 808—11.
614. **Verneau**. Les anciennes populations de l'Archipel Canarien. Compte rendu Soc. Géogr. Paris, 1887, Nr. 13, p. 439—42.
615. Eine Besteigung des Pic de Teyde auf Tenerifa 1862. Mitth. d. D. und Oest. Alpen-Ver., 1887, Nr. 24.
616. Les iles da Cunha. Gazette géogr. Paris, III, Nr. 33.
617. Les îles Comores. Annales de l'extrême orient, Paris, X, Nr. 113.
618. Une audience à la cour de Madagascar. Annales de l'extrême orient., Paris, X, Nr. 109, 110.

## IV. Amerika.

### Nordamerika im Allgemeinen.

619. **Brinton**, D. G. Prehistoric chronology of America. Science, X, Nr. 236. p. 76—7.
620. **Hubbard**, G. C., The transcontinental railroads. Science, X, Nr. 241, p. 133—7.
621. **Kinley**, J. Die nordamerikanischen Seen. Ausland, LX, Nr. 39. p. 767—71.
622. **Renard**, E. Les lignes transcontinentales de l'Amérique du Nord. Bull. Soc. géogr. commerciale Bordeaux, X, Nr. 13, 14, p. 385—94. 417—41.
623. Skizzen aus N.-Amerika. Ausland, LX, Nr. 30, 31, 38, p. 595—8, 615 755—8, 817—9.

### Alaska.

624. Alaska Letter. Science, X, Nr. 239, p. 114.
625. Ascension du Mont Élie (Alaska), Mouvement géogr. IV, Nr. 15.
626. The Alaskan Society of Sitka. Science, X, Nr. 253, p. 280—1.

### Britisch Nord-Amerika.

627. **Bourinot**, J. G. Canada and the Federation of the Empire. Revue colon. international, V, Nr. 1, p. 1—23.
628. **Dawson**, J. W. Fossil wood from the Western Territories of Canada. Nature, London, Vol. 36, Nr. 925, p. 274—5.

Digitized by Google

629. **Denard**, C. Le Canada et le commerce français. Gazette géogr.. Paris, III, Nr. 27, 28, 29.
630. **Grant**, A. Unter den »Tausend Inseln« (Canada). Ausland, LX. Nr. 50, 51, p. 991—3, 1013—16.
631. **Nehus**, L v. Englische Ansiedelungen in Canada. Deutsche Colonial-Zeitung. Berlin, IV, Nr. 19. p. 591—3.
632. **Weihrauch**. Meteorologische Beobachtungen zu Fort Rae 1882/3. Meteorol. Zeitschr. Berlin, IV, Nr. 8, p. 289–301.
633. The exploration of Arctic America. Science, X, Nr. 230. p. 3.
634. Das Leben der Beamten der Hudsonsbay-Compagnie auf deren Forts und Stationen. Ausland. LX. Nr. 35. p. 685—8.

## Vereinigte Staaten.

635. **Boas**, F. Census and reservations of The Kwakiutl Nation. Bull. American Geogr. Soc. Newyork. XIX, Nr. 3, p. 225—33.
636. **Cadell**. The Colorado River of the West. The Scottish Geogr. Magazine. III. Nr. 9. p. 441–60.
637. **Chapin**, F. H. The first ascent of a glacier in Colorado. Appalachia. Boston, V. Nr. 1, p. 1—13.
638. **Cody**, W. F. Einige Erinnerungen an den wilden Westen. Ausland, LX. Nr. 47. p. 930—5.
639. **Deckert**, Em. Land und Leute in den N.-Amerikanischen Südstaaten. Gaea, XXIIII. Nr. 9, 10. p. 535—52. 609—13.
640. **Dutton**, C. E. Abstract of the results of the investigation of the Charleston Earthquake. Nature, London, Vol. 36. Nr. 925. 926, p. 269—73, 297—303.
641. **Faucher**. L'element étranger aux Etats Unis. Bull. d. l. Soc. Géogr. Marseille, XI. Nr. 3. p. 258—65.
642. **Foote**, A. E. The mineral wealth of the United States. Nature, London, Vol. 36. Nr. 939, p. 619—20.
643. **Gannett**. H. Topographical survey of the United States. Science. X. Nr. 234, p. 49—53.
644 **Gatschet**, S. Der Tskán-Vogel. Eine mythische Erzählung der Okinagen Indianer, Globus. LII. Nr. 9.
645. **Hague**, A. An early map of the Far West. Science. X. Nr. 248, p. 217 bis 218.
646. **Lawrence**, R. B. Ktaadn Basin (Maine). Appalachia. Boston, V. Nr. 1. p. 26—8.
647. **Loubrie**. Les travaux d'amenée des eaux du lac Michigan à Chicago. Bull. Soc. géogr. commerciale Bordeaux. X. Nr. 21. p. 613—5.
648. **Peek**. W. H. An Exploration of the Pilot Range. Appalachia. Boston. V. Nr. 1. p. 30—38.
649. **Scudder**. S. H. The White Mountains as a home for butterflies. Appalachia. Boston, V, Nr. 1. p. 13—23.
650. **Westphalen**, E. v. Reptile in Texas. Ausland, LX, Nr. 52. p. 1033—6.
651. The increase of State Interference in the United States. Science. X Nr. 230, p. 2, Nr. 231. p. 13–5. Nr. 232, p. 28.
652. Die Landesaufname der Vereinigten Staaten. Globus. LII, Nr. 8.



Digitized by Google

653. Die schwarzen Berge in den Ver. St. Zeitschr. f. Schul-Geogr. IX, Nr. 1, p. 19—22.
654. Aus den Weidegründen des fernen Westens. Ausland, LX, Nr. 49, p. 975 bis 980.
655. Neues vom Niagara-Fall. Ausland, LX, Nr. 52, p. 1029—31.
656. Geolog. history of Lake Lahontan. The Scottish Geogr. Magazine, III. Nr. 9, p. 466—72.
657. Das Aufblühen von San Diego in Süd-Californien. Globus, LII, Nr. 5.
658. Die Alcali-Ländereien in Californien. Ausland LX, Nr. 43, p. 844—7.
659. American Mining Industries. Nature, London, Vol. 36, Nr. 927, p. 315—16.
660. De Hemenway southwestern archaeological expedition. Tijdschr. v. h. Aardrijksk. genootsch. Amsterdam, II. Ser., deel IV, afd Versl. en Meded. Nr. 7—10, p. 551—2.
661. Obst, Wein und Nüsse in Texas. Ausland, LX, Nr. 49, p. 973—5.
662 Die Fleischproduction der Vereinigten Staaten. Deutsche Rundschau für Geogr. X, Nr 1, p. 33—7.

### Mexico.

663. **Baker**, A. The Aboriginal Indian Races of the State of Vera Cruz. Mexico. Proceedings of the R. Geogr. Society, London, IX, Nr. 9, p. 568—74.
664. **Kampehl**, O. Tonala und Tolemita (W. Küste v. Mexico), La Union (San Salvador). Annalen der Hydrogr. XV, Nr. 8, p. 310—14.
665. Leichenraub in Mexico. Ausland, LX, Nr. 50, p. 986—91.

## Central-Amerika.

666. **Boas**, Dr. F. The Nicaragua-Canal. Science, X, Nr. 245, p. 182—4.
667. **Eisen**, G. En resa i Guatemala. Ymer, Stockholm 1887, Nr. 2—4.
668. **Hegg**, E. Aus San Salvador. Jahresber. der Geogr. Gesellsch. Bern, VIII. p. 46—63.
669. **Miller**, W. Notes on a part of the Western frontier of British Honduras. Proceed. of the R. Geogr. Society, London, IX, Nr. 7, p. 420—3.
670. **Nemesio Vicente**, D. El canal de Panama en 1886. Boletin d. l. Soc. Geogr. Madrid, XXIII, Nr. 3—6, p. 281—407.
671. **Stoll**, Dr. O. Die Bienenzucht in Guatemala. Revue colon. international V, Nr. 6, p. 545—53.
672. Desiré Charnay's jüngste Reise nach Yucatan. Globus, LII, Nr. 13—17.
673. Le canal de Panama. Gazette géogr. Paris, III, Nr. 38.

### West-Indien.

674. **Altona**, H. Deutschland und Frankreich in Haiti. Deutsche Colonial-Ztg. Berlin, IV, Nr. 14, p. 444.
675. **Michel**, E. Von den Antillen. Ausland, LX, Nr. 43, p. 847—52.
676. **Thiselton**, W. T. Botany of San Domingo. Nature, London. Vol. 36, Nr. 929, p. 367.
677. **Wijnmalen**. Dr. C. J. Les possessions néerlandaises dans les Antilles. Revue colon. intern., V, Nr. 6, p. 391—447.

Digitized by Google

678. Die Bermuda-Inseln. Ausland, LX, Nr. 46, p. 905—10.
679. Der Winter auf den Bahama-Inseln. Ausland, LX, Nr. 42, p. 831—3.

## Süd-Amerika.

680. **Hassler**, Dr. E. Central-südamerikanische Forschungen. Fernschau, Aarau. II. p. 1—139.
681. **Nusser**, Ch. Ein Erdbeben in Süd-Amerika. Ausland, LX, Nr. 44, p. 872 bis 878.
682. **Ochsenius**, C. Ueber das Alter einiger Theile der südamerikanischen Anden II. Zeitschr. der Deutschen Geolog. Ges. Berlin, 39. Bd., Nr. 2, p. 301—14.
683. — Das Alter einiger Theile der südamerikanischen Anden. Gaea, XXIII, Nr. 9, 11, p. 552—7, 681—91.
684. **Polakowsky**. H. Die Republiken von Spanisch-Amerika. Revue colon. intern., V, Nr. 3, 4, p. 243—56; Nr. 5, p. 335—353.
685. Die Kaffeeproduction in Süd-Amerika. Deutsche Rundschau f. Geogr. IX, Nr. 12, p. 565—6.
686. Der Tomatenbaum. (Süd-Amerika.) Ausland, LX, Nr. 42, p. 824—5.
687. Der Galopagos-Archipel. Ausland, LX, Nr. 37, p. 725—8.

### Columbien.

688. **Borda**, A. Summario storico, geografico e politico della Republica di Colombia. Boll. d. Soc. Geogr. Italiana, Roma, Ser. II, XII, fasc. 10—11, p. 814—22.
689. **Frohberg**. Die barometrischen Höhenmessungen des Dr. Sievers in Colombia und Venezuela. Mitth. d. Geogr. Ges. Hamburg 1885/6, Heft III, p. 236—50.
690. **Röthlisberger**, E. Reise nach Bogotá (Colombia). Jahresber. der Geogr. Ges. Bern. VIII, p. 81—120.
691. Sievers' Reise in der Sierra Nevada de S. Marta. Globus, 52. Bd., Nr. 2.

### Peru und Bolivien.

692. **Anat. Bamps**. Tomebamba, antique cité de l'empire des Incas. Bull. Soc. R. de géogr., Bruxelles, XI, Nr. 6, p. 689—708.
693. **Monnier, M.** A travers les Cordillères et la région amazonienne. Compte rendu Soc. Géogr., Paris 1887, Nr. 13, p. 451—7.
694. **Nusser**, Ch. Lose Blätter aus den Annalen von Potosi. Ausland, LX, Nr. 46, p. 910—15.
695. — Die Mazamorra in Bolivien. Globus, 52. Bd., Nr. 4.
696. — Das Chlinchilifest der Aymara (Bolivien). Globus, LII, Nr. 8.
697. — Die bolivianische Provinz Yungas. Globus, LII, Nr. 17, 18.
698. Trabajos scientificos y geograficos en Bolivia. Boletin d. l. Soc. Geogr. Madrid, XXIII, Nr. 1, 2, 3—6, p. 117—42, 244—67.
699. Expedition of Mr. George P. James from the Chanchamayo in Peru to the Atlantic. Proceed. of the R. Geogr. Society, London, IX, Nr. 8, p. 505 bis 508.



Digitized by Google

### Chile.

700. **Nusser**, Chr. Die Cholos. (Schluss.) Deutsche Rundschau f. Geogr. IX, Nr. 12, p. 554—61.
701. **Polakowsky**, Dr. H. Die Zerstörung der sieben Städte durch die Araucanen. Mitth. d. k. k. Geogr. Ges. Wien, XXX, p. 596—610.
702. **Reiners**, F. Bemerkungen über Callao, Corinto, Punta Arenas, Chira, Icacal. Ann. d. Hydrogr. XV, Nr. 12, p. 483—6.

### Venezuela.

703. **Chaffanjon**, J. Mon dernier voyage au Venezuela, le bassin d'Orénoque. Bull. Soc. Géogr. Commerc. Paris, X, Nr. 1, p. 9—21.
704. — Voyage aux sources de l'Orénoque. Compte rendu Soc. Géogr. Paris 1887, Nr. 14—16, p. 471—511.
705. Chaffanjon's Reise auf dem Orinocco. Ausland, LX, Nr. 43, p. 857.
706. **Leclercq**, M. Le bassin de l'Orénoque. Gazette géogr. Paris, III, Nr. 37.
707. **Sievers**, W. Bemerkungen zur Original-Routenkarte der venezolanischen Cordillere. — Der Census von Venezuela. Mitth. d. Geogr. Ges. Hamburg 1885/6, Heft III, p. 309—27.
708. — Zur Kenntnis Venezuela's. Globus, LII, Nr. 9, 10, 11.
709. **Stradelli**, A. Dell' Isola Trinidad ad Atures. Boll. d. Soc. Geogr. Italiana, Roma, Ser. II, XII, fasc. 10—11, p. 822—49.

### Guyana.

710. **Coudreau**, H. A. La Guyane centrale. Bull. Soc. Géogr. de l'Est. Nancy. 1887, 1, 2 trim., p. 62—76, 267—80.
711. — Les directions d'Indiens en Guyane. Bull. Soc. Géogr. Commerc. Paris, X, Nr. 1, p. 50—56.
712. **Kan**, C. M. Geologische Kaarten van Curaçao, Aruba en Bonaire. Tijdschr. v. h. Aardrijksk. genootsch. Amsterdam, II. Ser., deel IV, afd. Versl. en Meded. Nr. 7—10, p. 532—51.
713. **Ten Kate**, Dr. H. Meine Reisen in Guyana und Venezuela. Ausland, LX, Nr. 33, p. 649—51.
714. **Viala**, F. Les trois Guyanes. Bull. Soc. Languédocienne Géogr. X, trim. 3, p. 249—305.

### Brasilien.

715. **Borchard**, H. Die deutsche Schule in Süd-Brasilien. Mitth. d. Ver. f. Erdkunde, Halle a./S. 1887, p. 1—15.
716. **Breitenbach**, Dr. W. Zur Frage der kirchlichen Freiheit in Brasilien. Deutsche Colonial-Ztg. Berlin, IV, Nr. 16, p. 479—80.
717. **Coudreau**, H. A. Voyage au Rio Branco. Société normande de Géogr. Rouen, IX, Nr. 7, 8, p. 189—212; Nr. 9—10, p. 261—311.
718. **Ihering**, Dr. H. v. Zur Kenntnis der Vegetation der südbrasilianischen Subregion. Ausland, LX, Nr. 41, p. 801—5.
719. **Ihering** und **Langhans**. Das südliche Coloniengebiet von Rio Grande do Sul. Peterm. Mitth., 33. Bd., Heft 10, p. 289—302; Nr. 11, p. 328—43

Digitized by Google

720. **Lange**, Prof. Dr. H. Die Eisenbahn von Paranaguá nach Curityba und die im Bereiche derselben gelegenen Colonien. Deutsche Rundschau f. Geogr. IX, Nr. 12, p. 529—32.
721. **Soyaux**, H. Die deutsche Auswanderung nach Brasilien und Süd-Brasilien. Deutsche Colon.-Ztg. Berlin, IV, Nr. 15, p. 464—6.
722. — Aus einer deutschen Colonie in Süd-Brasilien. Deutsche Colon.-Ztg. Berlin, IV, Nr. 17, p. 531—2.
723. — Lateinische und deutsche Einwanderung in Süd-Brasilien. Deutsche Colon.-Ztg. Berlin, IV, Nr. 19, p. 589—91.
724. **Velarde**, Juan Franc. Le Madera et les rivières qui le forment. Bull. Soc. Géogr. Paris, VII. sér., t. VIII, trim. 2, p. 241—67.
725. Deutschland in Brasilien. Deutsche Colon.-Ztg. Berlin, IV, Nr. 22, p. 671 bis 673.
726. G. Wallis' Reisen in Brasilien 1860—62. Ausland, 60. Bd., Nr. 27, p. 537 bis 540; Nr. 28, p. 556—9; Nr. 29, p. 577—80; Nr. 32, p. 639—40.
727. Das Hochland von San Paulo in Brasilien. Ausland, LX, Nr. 39, p. 771 bis 775.
728. Beitrag zur Kenntnis der südbrasilianischen Provinz Paraná. Deutsche Colon.-Ztg. Berlin, IV, Nr. 13, p. 413—16.
729. Die Provinz Sao Paulo in Süd-Brasilien und das deutsche Colonistenleben daselbst. Mitth. d. Ver. f. Erdkunde, Halle a./S. 1887, p. 15—23.
730. Exploration du Rio San Francisco. Gazette géogr. Paris, III, Nr. 38.

### Uruguay und Paraguay.

731. **Förster**, B. Einiges über Paraguay. Deutsche Colon.-Ztg. Berlin, IV, Nr. 22, p. 673—6.
732. **Gosset**. Uruguay. Bull. Soc. Géogr. Commerc. Paris. X, Nr. 2, p. 163—85.
733. Aus Paraguay. Deutsche Colon.-Ztg. Berlin, IV, Nr. 19, p. 586—8.
734. Deutsche Niederlassung am Capibari in Paraguay. Deutsche Colon.-Ztg. Berlin, IV, Nr. 15, p. 471—2.

### Argentinien.

735. **Armani**, L. I porti del Rio della Plata. Rivista marittima, Roma, XX. Nr. 9, p. 353—65.
736. **Daireaux**, E. La vie sociale dans la Républ. Argentine. Bull. Soc. Géogr, Commerc. Paris, X, Nr. 3, p. 268—80.
737. **Greger**, J. Der Gaucho. Volkstype aus Argentinien. Ausland, LX, Nr. 36, p. 702—6.
738. **Nusser**, Ch. Thouar's neueste Reise im Gran Chaco. Ausland, LX, Nr. 52, p. 1032.

### Patagonien.

739. **Ambrozovits**, Dr. La première expedition à la Terre de feu. Földrajzi Közlemények, Budapest, XV, Nr. 9, 10, p. 98, resp. 674.
740. **Hurlbut**, G. C. The Falkland Islands. Bull. American Geogr. Soc. New-York, XIX, Nr. 3, p. 254—61.

Digitized by Google

741. **Polakowsky**, Dr. H. Das Magellans-Territorium. Revue colon. internat., V, Nr. 6, p. 447—72.
742. Le détroit du Magellan. Mouvem. géogr. IV, Nr. 25, 26.

---

# Geographischer Monatsbericht.

Erstattet vom General-Secretär Dr. Franz Ritter v. **Le Monnier**.

## Europa.

### Die Bevölkerung Italiens im 16., 17. und 18. Jahrhundert.

Der Professor der Universität in Rom, Giulio Beloch, veröffentlichte im III. Bande des Bulletin de l'Institut International de Statistique, Rom 1888, eine interessante Studie über die Geschichte der Bevölkerung Italiens, der wir Folgendes entnehmen: Nach seiner Berechnung hatte Italien in dem heutigen Umfange um 1550 eine Bevölkerung von etwas über 11 Millionen, um 1700 beinahe 13 Millionen, 1775 16½ Millionen und 1800 mehr als 18 Millionen, während es jetzt (Ende 1886) gegen 30 Millionen oder genauer 29,943.607 Einwohner zählt. Die Angaben des vom italienischen Ackerbau-Ministerium herausgegebenen Annuario Statistico Italiano für die früheren Jahre sind niedriger, als jene des Professors Beloch, nämlich für 1770: 14,700.000 Einwohner, für 1795: 16½ Millionen und für 1800 kaum 17½ Millionen. Professor Beloch gibt für die einzelnen Landestheile folgende Zahlen an:

| Staaten | Gegen die Mitte des XVI. Jahrh. | | Gegen Anfang des XVIII. Jahrh. | | Gegen Ende des XVIII. Jahrh. | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Jahr | Bevölkerung | Jahr | Bevölkerung | Jahr | Bevölkerung |
| Sicilien . . . | 1570 | 1,070.000 | 1714 | 1,123.163 | 1770 | 1,480.000 |
| Neapel . . . | 1561 | 2,700.000 | 1700 | 3.000.000 | 1770 | 4.093.661 |
| Kirchenstaat . | 1560 | 1,600.000 | 1701 | 1,983.723 | 1769 | 2,173.000 |
| Toscana . . . | 1562 | 800 000 | 1738 | 890.605 | 1766 | 945.043 |
| Lucca . . . | (1562) | (100.000) | 1733 | 113.190 | 1758 | 118.128 |
| Venedig . . . | 1548 | 1,600.000 | (1700) | (1,800.000) | 1766 | 2,249.204 |
| Mailand . . | 1542 | 1.000.000 | 1724 | 1,110.000 | 1773 | 1,105.596 |
| Piemont . . . | 1569 | 1,050.000 | 1723 | 1,550.000 | 1773 | 2,300.000 |
| Mantua . . . | 1581 | 120.000 | (1700) | (100.000) | 1770 | 183.151 |
| Modena . . | (1550) | (259.000) | — | — | 1803 | 327.788 |
| Parma<br>Piacenza | (1550) | (266.000) | — | — | 1795<br>1758 | 335.000 |
| Valtelin (Veltlin) | 1550 | 50.000 | — | — | 1801 | 81.618 |
| Genua . . . | 1535 | 400.000 | — | — | 1797 | 603.459 |
| Sardinien . . | 1575 | (150.000) | 1728 | 309.994 | 1775 | 426.375 |

### Der Canal von Korinth.

Wenn auch das in Ausführung begriffene Project des Generals Türr der Durchstechung des Isthmus von Korinth an Grossartigkeit der erforderlichen Arbeitsleistung hinter dem Panama-Canalbau zurücksteht, so verdient

Digitized by Google

dieser Canalbau doch unsere volle Aufmerksamkeit, da zumeist die österreichische Handelsmarine den Nutzen aus diesem Werke ziehen wird und so mögen hier nach einer Abhandlung Raineri's in der Rivista marittima die Fortschritte dieses grossartigen Bauwerkes besprochen und hiebei kurz die Geschichte dieses Unternehmens erwähnt werden.

Der Gedanke der Durchstechung des Isthmus von Korinth datirt schon aus dem frühen Alterthum, denn schon Periander, der Tyrann von Korinth (628 v. Chr.), fasste denselben, ebenso Julius Cäsar. Unter Caligula's Regierung wurde bereits das Terrain vermessen und Kaiser Nero eröffnete selbst mit dem ersten Spatenstiche den Bau (66—68 n. Chr.), dessen Spuren heute noch zu finden sind, der aber ungünstiger Orakelsprüche und kriegerischer Ereignisse wegen nicht vollendet wurde. Im Jahre 1856 nahm General Türr diese Idee wieder auf und erhielt 1881 von der griechischen Regierung die Concession zum Canalbau. 1882 constituirte sich unter dem Vorsitze Türr's die »Internationale Gesellschaft des Canals von Korinth« mit einem Capital von 30 Millionen Francs. Dieselbe übergab die Ausführung der Arbeiten einer französischen General-Unternehmung.

Die neue Trace ist dieselbe, wie sie unter Nero in Aussicht genommen wurde. Sie beginnt bei Posidonia, einem neuen Marktflecken, 2 Kilometer von Korinth und durchschneidet in gerader Linie die Landenge bis Istmia, wenig entfernt von der Rhede von Kalamaki am Golf von Aegina. Die Länge der Trace beträgt 6342 *m*, als Sohlenbreite ist 22 *m* und als Tiefe 8 *m* in Aussicht genommen worden. Das zu durchschneidende Terrain besteht aus Kalkfelsen, welche hie und da von Alluvium oder Land bedeckt sind. Die Conglomeratschichten sind zahlreich und wechseln ab mit Marmor namentlich gegen den Golf von Korinth zu. In der Mitte des Isthmus erhebt sich ein Hügel aus härtestem Kalkstein bis zur Höhe von 80 *m*.

Die Arbeit schreitet Dank der maschinellen Hilfsmittel der neuesten Zeit rasch vorwärts. In den Vorhäfen, den Canalmündungen und in den Ausläufern desselben werden Bagger verwendet, während das über das Meeresniveau sich erhebende Terrain in folgender Weise abgegraben wird: In 47 *m* Höhe wurden zwei Tunnels gebohrt und in dieselben führen von der Oberfläche 10 gleichweit entfernte Schächte hinab. In den Tunnels verkehren auf einer Eisenbahn die Lowries, in welche aus den Schächten das oben abgegrabene Erdreich fällt und so entfernt wird. Die Erhebung dieser zuerst abzutragenden Calotte, welche einen Durchmesser von 45 *m* hat, beträgt 32 *m* über den 47 *m* hochgelegenen Tunnels und ist das schwierigste Stück des ganzen Durchstichs.

Ein reiches Material steht der Compagnie zu Gebote u. zw. 12 Locomotiven, 550 Wägen, 159 kleine Wägen. Vom Mai 1882 bis April 1887 wurden 5.200.000 von 7,800.000 Cubikmeter Erde transportirt. Es stellte sich jedoch die Nothwendigkeit heraus, die Ufer des Canals gegen den Wellenschlag in einer Länge von mehr als 4 Kilometer zu versichern. Sowohl dies, als die Unmöglichkeit, den ursprünglich projectirten Böschungswinkel des Einschnittes beizubehalten, weil derselbe leicht zu Abrutschungen hätte führen können, verursachte mehr noch als die Langsamkeit oder die eingetretene zeitweise Einstellung der Arbeiten, die Verschiebung der Eröffnung des Canals, welche im Jahre 1887 hätte erfolgen sollen. Es sind noch 1,950.000 Cubikm. Erdmassen zu bewegen und 110.000 Cubikm. Mauerwerk herzustellen. Die Eröffnung wurde demnach auf 1891 ver-

Digitized by Google

schoben und die Kosten erhöhen sich von 30 auf 50, vielleicht 55 Millionen Francs.

Durch diesen Canal wird der Weg aus der Adria nach dem Piraeus um 342, aus dem Tyrrhenischen Meere um 176 Kilometer abgekürzt, überdies ist die Fahrt durch den Golf von Korinth nicht nur wegen ihrer ausserordentlichen landschaftlichen Schönheit, sondern auch wegen des ruhigen Meeres, das gleich einem Alpensee von einem Kranze herrlicher, theils mit Schnee bedeckter Berge umgeben ist, der meist stürmischen Fahrt um Cap Matapan vorzuziehen.

Ob das finanzielle Ergebnis ein günstiges sein wird, ist zweifelhaft, denn bei der projectirten Taxe von 1 Franc per Passagier und Tonne des durchfahrenden Schiffes werden wohl nur die Schnelldampfer den Canal benützen. Doch lässt sich darüber kein sicheres Urtheil bilden, insbesondere, da man den Einfluss der Concurrenz der peloponesischen Bahn und jener nach Saloniki auf den griechischen Verkehr noch nicht zu ermessen vermag.

### Die Kohlenfelder im südlichen Russland.

Der britische Consul in Taganrog, Wagstaff, hat an das Foreign Office in London einen interessanten Bericht über den enormen Aufschwung der Kohlen-Industrie im südlichen Russland erstattet. Darnach dehnt sich das Donetz Kohlenbassin zwischen den Flüssen Don und Dnjepr aus und bildet eines der fünf grossen Kohlenfelder des europäischen Russland. Es umfasst 27.430 $km^2$ (496 deutsche □Meilen) und enthält 200 Kohlengruben Die rapide Entwicklung der Kohlen-Industrie am Donetz ist wahrhaft erstaunlich und dürfte hier in Folge der ungeheueren Mineralreichthümer, der Gründung von Hochöfen und Eisenwerken dieser District ein Hauptcentrum der russischen Eisen-Industrie werden und es ist möglich, dass die gegenwärtig blos im Norden Russlands lebhafte Industrie, wenn die Bevölkerung zunimmt, nach dem Süden wandern wird. Die jährliche Ausbeute an Mineral-Brennstoffen im Donetz Kohlen-Bassin überschreitet gegenwärtig 1,612 900 Tonnen und wird für dieses Jahr auf 2,903.225 Tonnen geschätzt.

## Asien.

### Erforschung des Weges zwischen Assam und Ober-Birma.

Die Hukongthal-Expedition, deren Aufgabe die Erforschung des zwischen Assam und Ober-Birma gelegenen Landes war, und welche auch die Frage nach einem practicabeln Weg zwischen Indien und China lösen sollte, verliess Dibrugarh in Assam unter dem Oberbefehl von J. F. Needham am 3. Jänner d. J. Seine Begleitung bestand aus dem Generalstabshauptmann St. J. Michell und dem Beamten der Indischen Aufnahme, Ogle, einem Detachement von 50 Gurkhas mit 5 Kriegs-Elefanten und 100 Kulis. Am 19. Jänner passirte die Expedition die Patkoi Bergkette. Zwischen der letzten britischen Civilstation in Assam und dem Kamme der Patkoi-Bergkette liegt dichter Urwald und gebirgiges Land, welches von den Stämmen bewohnt wird, die Capitän Badgley's-Expedition im Jahre 1873 züchtigte. Alle früheren Reisenden: Griffith, Peale, Jenkins und Woodthorpe stimmen darin überein, dass die Schwierigkeiten, diese Bergkette zu überschreiten, sehr bedeutend sind. Nach den Erkundigungen

Digitized by Google

des indischen Informations-Departements führte der einzige praktische Weg über mit dichtem unbewohnten Urwald bedeckte Bergabhänge. Bei Makun kehrten die Kulis, welche versprochen hatten, die Lasten zu tragen, um, und man musste trotz niedrigen Wasserstandes Boote benützen. Nach manchen Schwierigkeiten brachte man das Gepäck auf dem Namphuk am 12. Jänner bis Nimrong. Nachdem die erwarteten Elefanten noch nicht zur Stelle waren, drang Capitän Michell mit 17 Soldaten und den 5 Elefanten voraus, während Needham und Ogle mit dem Reste der Expedition, wenn die Elefanten ankämen, nachfolgen sollten.

Der Marsch über die Berge bot grosse Hindernisse in Folge des unaufhörlichen Regens, wegen der Unkenntnis des Weges und der Nothwendigkeit, für die Elefanten einen Weg durch den Urwald aushauen zu müssen. Allein die Steigung selbst war nicht so bedeutend, denn der Aufstieg von Nimrong (920 engl. Fuss = 280 Meter) bis zum Gipfel des Patkoi-Passes (4200 Fuss = 1280 Meter) dehnte sich auf 30 engl. Meilen (48 Kilom.) allmälig aus und der Abstieg auf der anderen Seite folgt ebenso allmälig dem Laufe des Turongflusses, ohne ein Hindernis zu bieten, bis die Ebenen am Irawaddi erreicht sind. Trotzdem war es Capitän Michell unmöglich, diesem Weg zu folgen, da er an einem Punkte der Yogli-Route Halt machen musste, wo die Eingeborenen (Naga-Singphu) Proviant für den 21. Jänner niederlegen sollten. Die zwei Abtheilungen der Expedition trafen sich bei Khatung, aber es war unmöglich, Nahrungsmittel für mehrere Tage zu erhalten, und am 30. Jänner wurden blos solche für 4 Tage gebracht. Unter solchen Umständen war ein weiteres Vordringen für eine so schwache Abtheilung riskirt und es hatte dies auch nicht so viel auf sich, nachdem zur Genüge die Möglichkeit der Anlage einer Strasse oder einer Bahn auf diesem Wege dargethan war.

Nach sehr ermüdenden Märschen in allen Richtungen durch ein von den Reisenden als halsbrecherisch bezeichnetes Land während 15 Tagen kam die Ebene von Birma in Sicht und man hoffte, hier die Abtheilung unter Capitän Triscott und Major Adamson, welche von Mogoung am Irawaddi (ungefähr 70 Meilen = 112 Kilom.) erwartet wurde, zu begegnen, aber sie wurde nicht gesehen.

Die Forschungs-Expedition trat nun ihre Rückreise unter Schwierigkeiten an, doch ist die Möglichkeit der Anknüpfung freundlicher Beziehungen mit den Singphu Naga's nicht ausgeschlossen. Ogle hatte unter beständiger Gefahr ungefähr 2000 engl. □M. (5000 □Kilom.) aufgenommen und die Frage nach einem Wege zwischen Indien und Ober-Birma in befriedigender Weise gelöst. Die künftige Strasse oder Bahn soll von Makum, dem Endpunkte der Eisenbahn nahe am Brahmaputra, ausgehen über den Ningoung-See und durch das Thal des Oberen Chindwin in ungefähr 300 engl. Meil. (= 480 Kilom.) bis Mogoung am Irawaddi führen. Von Mogoung kann man in 5 Tagmärschen die chinesische Grenze erreichen. (Proc. Lond. Geogr. Soc.)

### General Prschewalski's neue Expedition.

Abermals, und zwar diesmal zum vierten Male will der berühmte Forscher, welcher in unermüdlicher Weise an der Erforschung Central-Asiens arbeitet, dahin aufbrechen. Die Reise soll schon im August d. J. angetreten werden.

Digitized by Google

General Prschewalski wird auf ihr von Lieutenant Roborowsky und Unter-Lieutenant Koslow als wissenschaftlichen Assistenten und 12 Kosaken, im Ganzen aber von 27 Mann begleitet sein. Die Expedition, welche zwei Jahre dauern wird, soll die Erforschung Thibets fortsetzen und hat als Hauptziel das so oft erstrebte, aber noch nicht erreichte Lhassa.

### Die Bevölkerung Turkestan's.

Kostenko gibt die Zahl der Bevölkerung Turkestan's in folgender Weise an:

| | | | | Bevölkerung |
|---|---|---|---|---|
| Russisches Territorium in Turkestan, insoweit es bis 1867 erworben war | | | | 1.059.214 |
| Zarafschan | von Russland | erworben | 1868 | 200.000 |
| Kuhistan | » | » | 1870 | 31.468 |
| Delta des Oxus, rechtes Ufer | » | » | 1873 | 109.585 |
| Transkaspisches Gebiet | » | » | 1874 | 50.200 |
| Namangan | » | » | 1875 | 127.216 |
| Ferghana, Alai und Pamir | » | » | 1876 | 602.245 |
| Achal Tekke | » | » | 1881 | 32.000 |
| Ein Theil von Kuldscha | » | » | 1881 | 56.720 |
| Merw, Tedschend, Attok, Yolatan, Sarakhs | » | » | 1884 | 117.000 |
| Pendscheh | » | » | 1885 | |
| Russisches Gebiet | | | | 2,365.648 |
| Khanat von Chiwa | | | | 400.000 |
| » » Bochara | | | | 2.000.000 |
| Afghanisches Gebiet | | | | 642.000 |
| Nicht Russisches Gebiet | | | | 3,042.000 |
| Ganz Turkestan | | | | 5.407.648 |

### Erforschung des Chin-gan-Gebirges.

Diese Bergkette, welche von S. nach N. bis zum Amur streichend, die Mongolei von der Mandschurei trennt, wurde kürzlich von einem russischen Reisenden, Garnak, viermal überschritten und fast ihrer ganzen Länge nach erforscht. Er ging von Kalgan, N.-W. von Peking, aus und zog nordwärts nach Dolon-nor, von wo aus er in das Innere der Gebirge vordrang. Er kehrte dann auf das Hochland der östlichen Mongolei zurück und durchquerte es, parallel der Chin-gan-Bergkette ziehend, bis Dalai-nor, welcher See sich bereits nahe an der russischen Grenze befindet. Von dem Kloster Darkhan-Sum wandte sich Garnak ostwärts und überschritt das Gebirge zum dritten Mal. Er folgte sodann demselben auf der Ostseite bis in das Gebiet der Solons und Dahurs. Dieser Theil des Landes ist hügelig und mit ungeheuren Wäldern bedeckt. Das Reisen war hier sehr schwierig, trotz dessen drang Garnak, nachdem er mehrere hundert englische Meilen marschirt war, in die Centralkette des Chin-gan-Gebirges ein und zog über das Gebirge bis zu der kleinen Stadt Chailar, von wo aus er die russische Provinz Transbaikalien erreichte. Den ganzen Weg machte Garnak Aufnahmen mit dem Compass, während sein Bruder naturhistorische Sammlungen anlegte.

Digitized by Google

Ein anderer russischer Reisender, Namens Ressine, besuchte dasselbe Gebiet und erforschte das Bassin des oberen Liao-ho, eines Flusses, welcher im Chin-gan-Gebirge entspringend, in seinem Mittellaufe die Grenze zwischen der Mandschurei und dem nördlich von Peking gelegenen chinesischen Gebiete bildet und in den Golf von Liao-tong mündet. Ferner besuchte Ressine die Wüste, welche sich zwischen diesem Flusse und dem Nonni-ula (Sungari) am Ostabhange des Chin-gan-Gebirges ausdehnt. Diese beiden Reisen, sowie die früheren Forschungen von Krapotkin und Fritsche geben uns eine in den allgemeinen Zügen hinreichende Kenntnis von dem Chin-gan-Gebirgszug.

### Bevölkerung von Java und Madura.

Im Jahre 1885 fand in Java und Madura eine neue Aufnahme der Bevölkerung statt, welche folgende Daten ergab:

| | Männer | Frauen | Zusammen | Absolute Zunahme geg. 1884 |
|---|---|---|---|---|
| | | 31. December 1885 | | |
| Europäer . . . . | 22.348 | 18.286 | 40.634 | 2.954 |
| Fremde Ostasiaten . . . . | 128 624 | 107.561 | 236.185 | 7.721 |
| Einheimische . . . . | 10.340.038 | 10.850.588 | 21,190.626 | 525.116 |
| Gesammte Bevölkerung . . . | 10.491.010 | 10.976.435 | 21,467.445 | 535.791 |

Eine Verminderung der Bevölkerung ergab sich in Bantam, Bagelen und Madiun um 15.867 Seelen, sonst überall eine sehr bedeutende Vermehrung, welche sich durch die natürliche Volkszunahme allein nicht erklären lässt. Denn der Ueberschuss der Geburten über die Todesfälle betrug in Java (mit Ausnahme zweier Residenzen) 260.493, wovon jedoch der Ueberschuss der Sterbefälle über die Geburten in den Residenzen Bantam und Bagelen mit 11.260 in Abzug kommen, so dass ein natürlicher Zuwachs von 249.233 Seelen für das Jahr 1885 verbleibt. Diese Differenzen lassen immerhin noch auf eine Ungenauigkeit, sei es der Volkszählung selbst oder der Registrirung der Geburten und Sterbefälle, schliessen. Wie dem immer sei, ergibt sich aus diesen Daten ein erstaunlich rasches Wachsthum der einheimischen und neuerer Zeit auch der europäischen und chinesischen Bevölkerung auf Java.

## Afrika.

### Neue Briefe von Emin Pascha.

Während von Stanley noch immer Nachrichten fehlen, und die über ihn cursirenden ungünstigen Gerüchte eben nur als solche bisher angesehen werden können, sind am 9. April von Emin Pascha Briefe, der letzte datirt von Wadelai, den 3. September 1887, eingelangt, ohne die erwartete Nachricht über das Eintreffen Stanley's zu bringen. Ein Brief an Dr. Robert Felkin, Mitglied der schottischen geographischen Gesellschaft, gibt interessante Aufschlüsse über Emin Pascha's Pläne. »Er schreibt: Es ist unmöglich, im Ernste daran zu denken den Grund und Boden, welchen wir jetzt besitzen, aufzugeben. Es war nur ein besonderes Zusammendrängen ungünstiger Umstände, welche mich nöthigten, zeitweise die äusseren Districte, wie Monbuttu, Rohl und Latuka aufzugeben.

Digitized by Google

Es war dies ein Opfer, das ich sehr ungern und nur unter dem Drucke der absoluten Nothwendigkeit brachte. Sobald ich nur kann, werde ich diese westlichen Bezirke zurückerwerben, um sie nicht in die Hände eines Anderen fallen zu lassen. Die Stationen, welche wir jetzt besetzt halten, sind: Redschaf, SSeden, Kiri, Muggi, Laboré, Khor Adschu, Dufilé, Fatiko, Wadelai, dazu habe ich Wandi in Makaraka und Fadibek wiederbesetzt. Ausserdem habe ich auch die zwei Stationen Klein- und Gross-Mahagi am Albert-See. Ladò habe ich aufgegeben, theils weil die Neger weggezogen sind, theils weil es so schwierig war, die Garnison mit Lebensmitteln zu versehen. Drei Tage früher sandte ich eine kleine Expedition gegen Südwest, welche Stanley suchen und einen geeigneten Platz zur Errichtung einer Station im A-Lendu-Gebiete ausfindig machen soll. Im Hinblick auf eine künftige Route zur Erlangung von Hilfsmitteln habe ich zwei Wege im Auge: der eine folgt dem W.-Ufer des Albert-Sees, durchschneidet dann schief das Mboga- und Baltua-(?) Gebiet bis zum N.-Ende des Tanganyika, der andere führt in westlicher Richtung zum Uelle Makua. Bevor ich jedoch wähle, muss ich das Resultat von Stanley's Expedition abwarten. Ohne Zweifel ist für uns die beste und einzige Route, nicht eine an den Tanganyika oder nach W., sondern durch das Gebiet der Lango und Massai zur Küste. Vielleicht findet selbst Stanley, dass die Schwierigkeiten der Congo-Route fast unüberwindlich sind, namentlich für den Waaren-Transport.

Ich kenne die fast unpassirbaren Sümpfe, die unzähligen Flüsse mit schwimmenden Pflanzen aus eigener Anschauung und ich kenne sehr genau die Schwierigkeiten, welche ein Reisender zu besiegen hat, welcher vom Congo aus hieher kommen will. Auf der anderen Seite kann ich mir nicht denken, dass England, welches eine Sphäre des Einflusses zwischen Mombas und unserem Gebiet erworben hat, beabsichtigt, unser Gebiet fahren zn lassen; sicher wird es lieber es nutzbar machen wollen. Früher oder später wird es absolut nothwendig werden, Stationen zu errichten, damit die Kaufleute ungehindert das Land durchziehen und die Transportverhältnisse geregelt werden können. Und die Anwesenheit von Kameelen im Masai- und Lango-Gebiete bietet alle Aussicht, dieses Project zu realisiren.

Wir können als sicher annehmen, dass die Verwirklichung dieses Planes nur eine Frage der Zeit ist und dass, wenn ich noch leben werde, wann England beginnt, den Weg von der Küste aus zu eröffnen, es mir dann leicht sein wird, wenige Truppen zu concentriren und einige Stationen zu halten, um auf diese Weise den von Osten Kommenden die Hand zu reichen und ihnen sehr behilflich zu sein. Allein jetzt muss ich warten, bis Stanley kommt und mir den Schlüssel zu allen diesen Räthseln bringt.«

Emin Pascha sagt weiter, dass er keine Informationen von der egyptischen Regierung erhalten habe, wie er seine Provinz verwalten solle. Eines sei klar, dass es ihm unmöglich sei, mit allen seinen Leuten die Provinz zu verlassen. Er müsse zuwarten, ob die egyptische Regierung alle ihre Ansprüche auf die Provinz, welche ja jetzt für sie werthlos sei, aufgebe oder ob sie dieselbe aufrecht halte und dann auch für die Kosten der Erhaltung derselben verantwortlich sein wolle. Die Zeitungen, die er durch Mackay erhalten habe, reichten nur bis November 1886 und liesse sich daraus nicht entnehmen, ob Egypten den Sudan zurückerobern wolle oder nicht. Sollte Egypten auf die Provinz verzichten und England aus politischen Gründen dieselbe nicht annec-

Digitized by Google

tiren wollen, so würde er eine unabhängige Stellung einnehmen, wie der Radschah von Sarawak (Borneo). »Im Osten, sagt er, haben wir in Ueberfluss Elfenbein, Straussenfedern, Felle, Oele, Wachs, Baum-Butter, und im Westen Elfenbein, Guttapercha, Palmöl, sicher hinreichend für den Handel.« Er hofft, dass das Uebereinkommen zwischen Deutschland und England über ihre Interessensphäre an der Ostküste dahinführen würde, diese Länder zu entwickeln. Eine Hauptbedingung sei das Verbot der Einfuhr von Feuerwaffen, Pulver und Munition. In einem anderen Briefe lobt Emin Pascha die heurige Ernte, die überreich sei, sowie den guten Stand der Baumwoll-Plantagen. Durch den Missionschef in Uganda, Mackay, sei er mit Stoffen versehen worden, zwar nicht hinreichend für seine Wünsche, aber genug, um jedem etwas zu geben. Dieselben werden für die Feiertage reservirt, da für die gewöhnliche Kleidung der aus der selbst geernteten Baumwolle erzeugte Stoff verwendet wird. Hiemit zahlt Emin Pascha auch seinen Leuten den Sold aus.

### Lieutenant Van Gèle's Erforschung des Mobangi.

Das »Mouvement géographique« vom 23. April enthält interessante Details über die von uns bereits im Hefte 3 und 4 dieses Jahrganges gemeldete erfolgreiche Erforschung des Mobangi durch den belgischen Forscher Van Gèle, auf welchem Flusse Grenfell bekanntlich bei seiner ersten Befahrung im Jahre 1884 bei den Cataracten von Zongo unter 4° 20′ N. Br. umgekehrt war.

Lieutenant Van Gèle verliess mit einer grossen Begleitung auf dem Dampfer En Avant am 27. October 1887 die Aequatorstation und erreichte die Zongo-Cataracte am 21. November. Es sind 6 Stromschnellen auf einer Länge von 38 Kilometer vertheilt und brauchte die Expedition 20 Tage, um sie zu überwinden. Bei der ersten Stromschnelle musste der Dampfer ausgeladen, auseinandergelegt und mit einem starken Tau hinaufgezogen werden. Der zweite Cataract liegt 29 Kilom. oberhalb des ersten und wird von einer felsigen Barre quer über den Fluss gebildet. Am linken Ufer ist das Fahrwasser bei Hochwasser $1^1/_2\,m$ tief und dies erlaubte dem En Avant durchzufahren. Beim dritten oder Belly-Cataract zieht sich der Strom auf $400\,m$ Breite zusammen, aber mit Tiefen von $15\,m$, während die Stromgeschwindigkeit verhältnismässig nicht so bedeutend ist. Diese Stromschnelle wurde leicht überwunden. Nach Passirung derselben breitete sich der Fluss wieder bis zu $1950\,m$ aus und war von Felsen und Inseln durchsetzt. 5 Kilom. weiter aufwärts wurde das Fahrwasser wieder durch zwei Felsen eingeengt, allein der Dampfer passirte diese Stellen, ohne umgeladen zu werden. Wieder dehnt sich der Fluss aus und sein Bett ist mit einer Menge von Inseln, Felsen, Klippen, kleinen Cataracten und kleinen Fällen bedeckt.

Der fünfte Fall besteht aus einer Gruppe von Inseln, die untereinander und mit den beiden Ufern durch eine Felsen-Barre zusammenhängen, welche Stromschnellen und zwei Fälle von grösster Stärke erzeugt. Das war der grösste aller Cataracte und der Dampfer musste zweimal auseinandergenommen und umgeladen werden, bevor er denselben passiren konnte. Van Gèle nannte ihn Elephantenfall. Der letzte oder Mukuangai-Cataract wurde leicht passirt. Der Fluss ist hier $2050\,m$ breit mit zahlreichen Inseln und Felsen. Die beiden Ufer längs der Stromschnellen sind sehr schön. Sie sind von schöngeformten

Digitized by Google

Bergen eingefasst, auf deren Abhängen Wälder, Wiesen, Maisfelder und Bananen-Plantagen abwechseln. Zahlreiche Dörfer liegen auf denselben und scheint der Boden sehr fruchtbar zu sein; an manchen Stellen erreichte das Gras 7 *m* Höhe. Die Dörfer am Flussufer waren verpalissadirt und in den Baumwoll-Pflanzungen waren Wachposten aufgestellt. Bis zur Mitte der Wasserfälle (Belly) haben die Bewohner denselben Typus: glatt geschorener Kopf bis zum Nacken, stolze Knebelbärte. Sie tragen einen kriegerischen Anblick zur Schau. Aber überall empfingen sie die Reisenden in freundlicher Weise. Oberhalb Belly bildet ein anderer Stamm, die Bakombe, die Bevölkerung, welcher sich weit zwischen Congo und Mobangi in's Innere erstreckt. Sie sind von ihren Nachbarn durch die Haartracht unterschieden, indem sie es hinten in Zöpfe, die oft 2 *m* lang sind, tragen. Bei Mukungai kommt der Strom aus NO., frei von allen Hindernissen und ist der Anblick desselben herrlich. Er hat eine Breite von 823 *m* und eine mittlere Tiefe von $4^1/_2$ *m*. Nach ungefähr 35 *km* wendet er sich rein ostwärts und behielt diese Richtung bei, so lange ihn Lieutenant Van Gèle verfolgte, d. i. über eine Entfernung von 247 *km*. Auf dieser Strecke erhält er den Namen Dua von den Eingeborenen. Am rechten Ufer verschwanden die Berge, während das linke Ufer Hügelketten begleiten, auf welchen Grasebenen mit Gebüsch abwechseln. Die Dörfer sind vom Flusse entfernt, aber der En Avant war fortwährend von Schaaren von Kähnen umgeben, die mit freundlich gesinnten Eingeborenen voll besetzt waren. Nahrungsmittel aller Art waren im Ueberfluss vorhanden, alle Arten tropischer Producte, sowie Ziegen, Schafe und Hühner wurden zum Kaufe angeboten. Die Bevölkerung am rechten Ufer gehört den Buraka und Maduru, jene am linken Ufer den Bakangi, Mombati und Banzy-Stämmen an. Diese scheeren ihr Haar ganz ab mit Ausnahme eines kleinen Dreieckes vorn an der Stirne. Ihre Ohren sind enorm erweitert durch Kupferringe und Holz-Cylinder.

Der Fluss wird nun wieder breiter und ist mit zahlreichen Inseln bedeckt, welche zumeist bewohnt und bebaut sind. Die Hütten sind kegelförmig und ruhen auf einer $^2/_3$ *m* hohen Steinmauer. Sie sind hübsch in Reihen aufgestellt, welche breite Strassen bilden und sich um ein centrales Gebäude, das als gemeinsames Berathungshaus dient, gruppiren. Eisen wird in sehr geschickter Weise bearbeitet und zu Waffen und Schmuck verwendet. Nachdem Elfenbein in Ueberfluss vorhanden ist, werden aus demselben Armbänder, Fussspangen und Lippenverzierungen (pelelé) geschnitzt.

Ungefähr 208 Kilometer oberhalb der Zongo-Cataracte wurde bei der Residenz von Bemay, des Häuptlings der Banzy, eine zweite Stromschnelle angetroffen, welche am linken Ufer passirt wurde. Circa 38 Kilom. weiter östlich ist eine dritte Stromschnelle, bei welcher der En Avant entladen werden musste. Ungefähr 20 Kilom. von diesem Punkte (21° 30′ östl. L.) mündet der Bangasso am rechten Ufer in den Mobangi ein; es ist dies der einzige Zufluss von den Zongofällen aufwärts. Oberhalb dieses Punktes begannen die Schwierigkeiten. Die Mombongo und Yakoma bewohnen nunmehr beide Ufer und diese benahmen sich so feindlich, dass die Expedition kämpfen musste und leider viel Blut der Eingeborenen vergossen wurde. Nachdem auch der Schiffahrt sich Felsen und Sandbänke als Hindernisse entgegenstellten, musste Van Gèle umkehren, nachdem er als fernsten Punkt nach Osten 21° 55′ östl. L. erreicht hatte. Das Land ist hier auf beiden Ufern dicht bewohnt, eine Ortschaft war

Digitized by Google

5 Kilom. lang. Der Fluss ist hier 2370 m breit und mit zahlreichen Inseln besetzt, von denen die grösseren bewohnt sind. Auf der Rückreise war die Schifffahrt etwas schwieriger, da das Wasser inzwischen um 3 m gefallen war, doch kehrte Van Gèle am 1. Februar d. J. wohlbehalten von dieser erfolgreichen Fahrt in die Aequator-Station zurück.

Nachdem Dr. Junker von der entgegengesetzten Seite (von O.) kommend 22° 55′ östl. L. am Uëlle erreichte und Van Gèle's östlicher Punkt 21° 55′ östl. L. liegt, während die Breitenbestimmung beider 4° 20′ nördl. Br. dieselbe ist, so fehlt zwischen beiden Punkten nur ein Längengrad. Damit ist fast mit vollkommener Sicherheit die schon früher behauptete Identität des Mobangi mit dem Uëlle nachgewiesen und eines der wichtigsten Probleme der Hydrographie Afrika's gelöst worden.

---

## Geographische Literatur.

### Europa.

**Ferdinand Loewl. »Siedelungsarten in den Hochalpen«. Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde. II. Band. 6. Heft. Stuttgart 1888.**

Die vorliegende Arbeit ist als ein origineller Versuch, gewisse Beziehungen der Statistik zur Geologie zur Anschauung zu bringen für den Geographen von Interesse. Nach den verschiedenen, durch die Vorgänge der Erosion geschaffenen Terrainbildungen, in welchen sich innerhalb der Alpenthäler menschliche Ansiedelungen finden, unterscheidet der Verfasser Halden-, Schuttkegel-, Becken-, Terrassen-, Leisten-, Hang- und Rundhöcker-Siedelungen und untersucht sodann, in welcher Weise sich in einzelnen Alpenthälern — die vorliegende Studie beschränkt sich im wesentlichen auf Thäler der Oetzthaler und Zillerthaler Gebirgsgruppe — die Bevölkerungszahl auf die erwähnten Siedelungsarten vertheilt. Im allgemeinen zeigt es sich, dass in den oben bezeichneten Thälern Schwemmkegelsiedelungen, ungeachtet der mit dieser Siedelungsart verbundenen Gefahr, am meisten bevorzugt sind, während Beckensiedelungen, beziehungsweise Terrassen und Hangsiedelungen erst an die zweite Stelle treten.

Eine eingehende Würdigung des fruchtbringenden Gedankens dieser Studie hat Professor Richter derselben kürzlich an anderer Stelle (Mittheilungen des Deutschen u. Oesterreichischen Alpen-Vereins 1888. Nr. 6. p. 65) zu Theil werden lassen. *C. D r.*

**Der Tourist in der Schweiz und dem angrenzenden Süd-Deutschland, Ober-Italien und Savoyen. Reise-Taschenbuch von Iwan von Tschudi. 30. Auflage. Zürich. Orell, Füssli & Co. 1888.**

Dieses treffliche, weit verbreitete Reise-Handbuch liegt abermals in neuer Bearbeitung vor. Die Vorzüge dieses Handbuches sind nebst der vollen Verlässlichkeit der stets auf dem neuesten Standpunkt basirenden Angaben, die

Digitized by Google

Rücksichtnahme nicht blos auf den Fuss-Touristen, sondern auch auf Jene, welche die schönsten Theile der Schweiz auch ohne besondere körperliche Anstrengungen oder Gefahren zu sehen wünschen, ein Umstand, der doch bei den meisten Reisenden zutrifft. Das Buch umfasst nicht blos die Schweizer Touren, sondern auch die benachbarten Alpengebiete: Savoyen und die italienischen Seen bis Mailand, was als sehr praktisch bezeichnet werden muss.

Die Ausstattung des Buches, namentlich mit Panoramen und Städteplänen, ist eine sehr reiche, jedoch hätten wir mehr Detail-Karten als Beigaben gewünscht. Das Buch kann somit als trefflicher Führer empfohlen werden. *L.*

Durch Italien und Griechenland nach dem Heiligen Land. Reisebriefe von Gerhardt vom Rath. Heidelberg. Carl Winter 1888, 2. Ausgabe.

Der ersten Auflage der »Reisebriefe« aus der Feder des bekannten Bonner Gelehrten ist nunmehr eine zweite Ausgabe gefolgt, der wir eine möglichst weite Verbreitung unter den Freunden der Erdkunde wünschen wollen. Der anziehende Inhalt sowie die schöne Sprache gestalten die Lectüre dieses Buches zu einer ebenso belehrenden als angenehmen. Auch der Fachmann wird mancherlei werthvolle Angaben demselben entnehmen können In dieser Beziehung sei vor Allem der trefflichen Darstellung der Erdbebenkatastrophen von Chios und Ischia Erwähnung gethan.

Dass Neumayr in seiner »Erdgeschichte« diesen Schilderungen Aufnahme gewährte, darf mit Recht als ein Beleg für die Gediegenheit derselben hervorgehoben werden. Die Gegenden, welche der Verfasser zum Gegenstande seiner Reisebeschreibung gewählt hat, sind: Mittel-Italien, Rom, Neapel und Umgebung, Calabrien, Sicilien, Syra, Attika, Korinth, Chios, Smyrna, Palästina, Mittel-Syrien, Constantinopel und Sophia, also Gebiete, die von dem ihnen zukommenden, allgemeinen Interesse abgesehen, zum Theile gerade gegenwärtig wieder lebhaftere Aufmerksamkeit erwecken. *C. D-r.*

## Asien.

Henri Moser: »Durch Central-Asien.« Leipzig. F. A. Brockhaus. 1888.

In einem stattlichen, 441 Seiten in Grossoctav umfassenden Bande schildert der Verfasser die Eindrücke und Erlebnisse einer Reise durch das russische Turkestan, die Chanate von Chiwa, Bochara, durch Persien und Kaukasien. Die Hauptpunkte seiner Route sind: Orenburg, Taschkent, Bochara, Tschardschui am Amu darja, Chiwa, von wo aus die Wanderung durch die turkmenische Wüste nach Kysyl-arwat angetreten wurde, Askabad, Budschnurd in der persischen Grenzprovinz Chorassan, Schahrud und Teheran. Orenburg wurde im September 1883 verlassen, Teheran Ende Februar 1885 erreicht.

Obwohl der Verfasser in seiner Vorrede nur eine anspruchslose Erzählung zu geben und weder Wissenschaft noch Politik zu berühren verspricht, wird doch auch der Geograph von Fach das Buch mit Interesse lesen, das so manche hübsche und ansprechende Schilderung von dem Leben und den Sitten

Digitized by Google

der Volksstämme in jenen bis vor Kurzem noch wenig gekannten Ländern bietet. Auch die historischen Rückblicke auf die jüngsten Ereignisse in Turkestan und dem Turkmenengebiete tragen wesentlich bei, das Interesse für die vorliegenden Darstellungen zu erhöhen.

Die Ausstattung ist eine glänzende. Nicht weniger als 160 Abbildungen und 16 Lichtdrucktafeln, nach photographischen Aufnahmen des Verfassers hergestellt, sind dem Buche beigegeben, das in der stets wachsenden Fülle von Reisewerken jedenfalls eine beachtenswerthe Stelle einnimmt. *C. D—r.*

## Afrika.

Leclerc Max. Les peuplades de Madagascar. Paris, Leroux. 1887. 8°. (Extrait de la Revue d'ethnographie.) 68 SS. mit 1 Karte.

Die Bevölkerung der Insel Madagascar ist bekanntlich eine sehr gemischte: fast alle Racen und Völker der alten Welt: Afrikaner (Bantu, später auch echte Neger), Malayen, Chinesen, Araber, Juden, Inder (sowohl arische als auch drawidische) und schliesslich auch Europäer haben zur Constituirung derselben beigetragen. Wir können die Zuzüge der letzten Ankömmlinge theils an der Hand der Geschichte, theils der verbürgten Sage verfolgen. Dagegen ist die Entstehung der ältesten Schichten der Bevölkerung in Dunkel gehüllt und lässt sich nur durch das vergleichende Studium der menschlichen Racen und Sprachen einigermassen aufhellen.

Da die Insel Madagascar im Osten des südlichen Theiles des afrikanischen Continents liegt, der von Völkern bewohnt ist, welche insgesammt dem Bantu-Stamme angehören, so ist es schon im vorhinein wahrscheinlich, dass der Grundstock der Bevölkerung Madagascars zu den Bantus zu stellen ist. Und diese Annahme wird auch durch die Tradition bestätigt, welche die Wa-simba, offenbar einen Bantu-Stamm, als die Aboriginer des Landes bezeichnet. — Nun ist aber die Sprache der Bevölkerung Madagascars keine Bantu-Sprache, sondern ein Idiom, welches zu dem grossen malayo-polynesischen Sprachstamme zu zählen ist. Dies zwingt uns, eine in vorhistorischer Zeit stattgefundene Einwanderung der Malayo-Polynesier auf Madagascar anzunehmen. Es entsteht nun die Frage: wann und woher hat die Einwanderung stattgefunden? — War es eine einmalige Einwanderung oder müssen wir mehrere Einwanderungen annehmen? Die Beantwortung dieser Fragen ist es besonders, welche den Autor der vorliegenden Brochure beschäftigt und welche er, gestützt auf eine Reihe der besten Autoritäten zu geben sucht.

Der Verfasser nimmt mit Recht mehrere und von verschiedenen Gegenden der malayo-polynesischen Heimat stattgefundene Zuzüge an, weil nur auf diese Weise die dialektische Verschiedenheit der Sprache genügend erklärt werden kann. Dagegen scheint er in Betreff des Wann und Woher der malayischen Einwanderung zu viel der Autorität einiger seiner Landsleute zu vertrauen. Diese Fragen vermag blos ein Sprachforscher von Fach zu entscheiden, welcher einen Ueberblick über sämmtliche Sprachen des malayo-polynesischen Stammes besitzt und die Entwicklung derselben genau kennt; weltberühmte Reisende, und mögen sie auch die allergrössten Verdienste um die Wissenschaft sich erworben haben, können nie in solchen Fragen als Autoritäten citirt werden.

*Friedrich Müller.*



Digitized by Google

## Amerika.

Zeisberger's Indian dictionary English, German, Iroquois — the Onondaga and Algonquin — the Delaware, printed from the Original Manuscript in Harvard College library. Cambridge 1887. 4°. V. 236 SS.

Der Herrnhuter Missionär David Zeisberger (geb. 11. April 1721 in Zeuchtenthal in Mähren, gest. in Goshen, Ohio, am 17. November 1808) kann mit Recht als der »Apostel der Indianer Nord-Amerikas« bezeichnet werden. Er missionirte nicht weniger als 62 Jahre und schrieb dabei 17 Werke, theils Texte in der Sprache der Delawaren, theils Wörterbücher und Grammatiken, welche über die Sprachen der Delawaren und Irokesen handeln. Von diesen Werken sind blos die auf den Missionsdienst bezüglichen gedruckt worden, während die sprachwissenschaftlichen Arbeiten theils in der Bibliothek der American Philosophical Society (Deutsch und Onondagisches Wörterbuch, 7 Bände; Essay toward an Onondaga grammar; Onondagische Grammatica), theils in der Bibliothek der Harvard University in Cambridge (A Dictionary in German and Delaware; a Delaware Glossary; a Delaware Vocabulary; Phrases and Vocabularies in Delaware; a Delaware Grammar; the Litany and Liturgies in Delaware; Delaware Sermons; Short Biblical Narration in Delaware; Vocabulary in Maqua and Delaware) handschriftlich aufbewahrt werden.

Wie ich erfahre, sollen nun die Werke Zeisberger's im Druck herausgegeben werden und dürfte dann der vorliegende Band der Anfang dieses Unternehmens sein, welches alle Sprachforscher mit Freude begrüssen werden. Das vorliegende Werk Zeisberger's ist vom Verfasser nicht für den Druck ausgearbeitet worden, sondern war ein für den eigenen Gebrauch angelegtes Wörterbuch, und zwar in jener breiten weitschweifigen Weise, wie man im vorigen Jahrhundert solche Dinge zu machen pflegte. Dafür enthält es umso reicheres Material, welches der Mann der Wissenschaft bei dem Umstande, dass die Sprachen der Indianer ihrem Aussterben entgegen gehen, nur willkommen heissen kann.

Der Herausgeber (Eben Norton Horsford) hat das Manuscript mit grosser Gewissenhaftigkeit abdrucken lassen und sich jeder Verbesserung enthalten, so dass seine Copie das allein vorhandene Original-Manuscript ersetzt. Das Unternehmen ist umso verdienstvoller, als wir für das in dem vorliegenden Bande ausführlich behandelte Onondaga bisher kein so reiches Material besessen haben, als dies zu wünschen war. *Friedrich Müller.*

## Polar-Regionen.

Drei Jahre im hohen Norden. Die Lady Franklin-Bay-Expedition in den Jahren 1881—1884. Von Adolf W. Greely. Einzig autorisirte deutsche Ausgabe. Aus dem Englischen von Reinhold Teuscher. Mit zahlreichen Illustrationen und Karten. Jena, Costenoble 1887.

Digitized by Google

Wohl wenige Bücher wird man mit solcher Spannung zu Ende gelesen haben, wie das vorliegende, welches die Erzählung von dem tragischen Geschicke der amerikanischen Polar-Expedition unter Lieutenant Greely enthält. Die Expedition wurde bekanntlich von der Regierung der Vereinigten Staaten ausgerüstet, um Theil zu nehmen an den internationalen Polar-Beobachtungen, welche auf Anregung unseres unvergesslichen Weyprecht auf 14 Stationen der nördlichen und südlichen Polarzone gleichzeitig statthatten. Die Vereinigten Staaten betheiligten sich hieran mit zwei Stationen, die eine bei Point Barrow unter 71° 18′ N. Br. von Lieutenant P. H. Ray befehligt, während die andere in der Lady Franklin-Bay im Smith-Sunde unter 81° 44′ N. Br., die nördlichste unter allen Stationen, von der Expedition unter dem Befehle des Lieutenants Greely besorgt werden sollte. Am 7. Juli wurde der Hafen St. John auf Neufundland verlassen, um die Reise nach dem Norden mit einem gemietheten Dampfer »Proteus« anzutreten. Schwere Vorwürfe, die in der That durch den Ausgang der Expedition gerechtfertigt erscheinen, erhebt der Commandant Greely gegen das Marine-Secretariat der Vereinigten Staaten hinsichtlich der Ausrüstung der Expedition. Erst am 12. April, also zwei Monate vor der Abfahrt, fiel die endgiltige Entscheidung, dass die Expedition stattfinden solle, es blieb also nur ein zu kurzer Zeitraum zur Ausrüstung übrig. Die Summe von 25.000 Dollars, welche die Regierung bewilligte, reichte nicht zur vollständigen Ausrüstung hin, denn $^3/_4$ dieser Summe verschlang die Miethe des »Proteus«, welcher die Expedition mit ihren Vorräthen nach Lady Franklin-Bay bringen und dann zurückkehren sollte. Jedes Jahr sollte überdies ein Dampfer die Station mit Vorräthen und Ersatzmannschaften besuchen. Allein so günstig sich die Eisverhältnisse im Jahre 1881, wo die Expedition ihre Fahrt antrat, gestalteten, so ungünstig wurden sie in den folgenden Jahren, so dass kein Schiff zur Lady Franklin-Bay vordringen konnte. Nach zweijährigem geduldigem Ausharren wurde am 9. August 1883 der Rückzug angetreten, nachdem der grösste Theil der Vorräthe bereits verzehrt war. Vergebens wurde bis dahin die Ankunft eines Schiffes erwartet und so entschloss man sich denn, mit einer kleinen Dampfbarcasse und zwei Booten den Smith-Sund hinabzufahren, um dem ersehnten Schiffe entgegenzueilen. Doch die Eisverhältnisse gestalteten sich so ungünstig, dass man mit Schlitten vorwärts zu kommen suchen musste und alle Boote bis auf eines zurückliess. Nach unsäglichen Mühen wurde Ende September Cap Sabine erreicht und hier das Winterquartier für die dritte Ueberwinterung aufgeschlagen. Hier erfuhr auch Greely aus einem zurückgelassenen Schreiben den Untergang des Dampfers »Proteus« im Juli 1883, welcher ihn abzuholen bestimmt war. Die Aussicht, noch einen Winter hier zubringen zu müssen, nöthigte zur grössten Sparsamkeit mit dem Proviante, während die Jagd an dieser Stelle keine Resultate lieferte. Die furchtbaren Anstrengungen und der in Folge der unzureichenden Nahrung sich stets steigernde Hunger brachte alle Theilnehmer derart von Kräften, dass sie weitere Anstrengungen nicht mehr zu ertragen vermochten.

Nun beginnt das dunkelste Capitel in dem Verlaufe der Expedition. Der furchtbare Hunger demoralisirte derart, dass Einzelne sich Lebensmittel durch Diebstahl aneigneten, was einmal exemplarisch durch Erschiessen eines Mitgliedes gestraft wurde. Fortwährende Streitigkeiten brachen aus über angeblich ungerechte Vertheilung der Lebensmittel. Alle Bande der Disciplin waren ge-



Digitized by Google

lockert, als auch der Tod durch Scorbut seinen Einzug hielt und eine grauenhafte Verheerung begann. Als die Expedition durch den mit seltener Kühnheit durch schweres Packeis zu so früher Jahreszeit vordringenden amerikanischen Capitän Schley am 23. Juni 1884 gerettet wurde, lebten von 25 nur noch 8 Mitglieder, von welchen einer später noch starb. Die Ueberlebenden, darunter Greely, der einzige Officier, waren so schwach, dass sie sorgfältig gelabt und gepflegt werden mussten, denn zuletzt war schon aufgeweichtes Leder ihre Nahrung. Nur der kühnen Entschlossenheit des Capitän Schley von dem Entsatzschiffe, welcher wusste, dass Eile Noth thut, ist es zu danken, dass sich das schreckliche Schicksal Franklin's nicht wiederholt hat.

Die Vorgänge in diesem letzten Jahre boten vielfach Anlass in den Vereinigten Staaten, den heldenhaften Führer Greely mit Unrecht anzugreifen. Wer aber die in diesem Buche wortgetreu enthaltenen Auszüge aus seinem Tagebuche und aus denen seiner Begleiter liest, wird ihn von jeder Schuld freisprechen und seiner Unverzagtheit und Tüchtigkeit volle Gerechtigkeit widerfahren lassen.

Die wissenschaftlichen Ergebnisse dieser mit so geringen Mitteln unternommenen Expedition sind sehr bedeutende. Erstlich, wurde der Hauptzweck: die Vornahme der meteorologischen und magnetischen Beobachtungen in der Station Fort Conger, Grinell-Land unter 81° 44′ N. Br., 64° 45′ W. L. v. G. von August 1881 bis Juli 1883, erreicht, dann wurden zoologische, botanische und ethnographische Sammlungen gemacht. (Leider war kein Gelehrter für diese Fächer der Expedition beigegeben worden.) Am reichsten waren jedoch die Erfolge in geographischer Hinsicht. Es gelang nicht nur, einen grossen Theil des Innern von Grinell-Land und hiebei eine Reihe von Binnen-Seen zu entdecken, sondern auch das ganze Land zu durchschneiden und dessen W.-Küste bei dem Greely-Fjord zu erreichen. Ferner verfolgte Lieut. Lockwood im Jahre 1882 die NW.-Küste Grönlands noch bedeutend weiter nach Norden, als vor ihm die englische Expedition und erreichte hiebei den nördlichsten bisher erreichten Punkt unter 83° 23′ 8″ N. Br. zu Schlitten. Nahezu 300 Jahre genoss England die Ehre, den höchsten Norden erreicht zu haben. Hudson's Breite 80° 23′, im J. 1607 erreicht, wurde von Phipps 1773 übertroffen in 80° 48′ N. Br. Hiemach folgte Scoresby der ältere 1806 mit 81° 12′ 42″ und 22 Jahre später Parry zu Schiff mit 82° 45′. (Payer erreichte zu Schlitten Cap Fligely in Franz Josefs-Land 82° 7′.) Im Jahre 1876 erreichte Lieutenant Aldrich von der englischen Expedition zu Schlitten Cap Columbia unter 83° 7′ und einige Wochen später Cap Markham zur See 83° 20′ 26″. Die Lockwood-Insel in Nord-Grönland ist also das nördlichste betretene Land, Cap Washington unter 83° 35′ das nördlichst gesehene Land. Die auf dieser Expedition angetroffenen Temperaturen waren äusserst niedrige. Das Jahresmittel betrug — 20° C., das Maximum + 11·7° im Juni 1882, das Minimum — 52·4° im Februar 1882. Nur drei Monate, Juni—August, steigt die Mittel-Temperatur über den Nullpunkt, vom November bis März steigt die Kälte über den Gefrierpunkt des Quecksilbers.

Das Buch ist vorzüglich mit Karten und trefflichen, nach Photographien hergestellten Illustrationen ausgestattet und kann jedem Freunde der Erdkunde auf das Wärmste empfohlen werden. *L.*

Digitized by Google

## Allgemeines.

### Hölzel's Geographische Charakterbilder. Kleine Hand-Ausgabe. 30 chromolithographische Tafeln mit beschreibendem Text von Prof. Dr. Umlauft und V. v. Haardt. Wien. Eduard Hölzel.

Es war eine sehr glückliche Idee von der Verlagshandlung Eduard Hölzel, die durch ihre treffliche Ausführung weit über alle ähnlichen Publicationen hervorragenden geographischen Charakterbilder nunmehr in einem kleineren Formate als Hand-Ausgabe dem grossen Publikum zugänglich zu machen. Die schwierige technische Herstellung ist eine vollendete und gewähren die Bilder einen vorzüglichen Eindruck. Die Bilder, welche jedesmal von einem kurzen erläuternden Texte begleitet sind, stellen dar: eine Ansicht aus dem Ortlergebiet, Cañon und Wasserfall des Shoshone in Nordamerika, den Golf von Pozzuoli, die Wüste Sahara, das Berner Oberland, den Sprudel Otukapuarangi auf Neu-Seeland, welcher aber inzwischen durch das grosse Erdbeben vom 10. Juni 1886 vernichtet worden ist, eine Ansicht aus der Sierra Nevada Californiens, das Plateau von Anahuac mit dem Pic von Orizaba in Mexico, den Vesuv, den Grossglockner und die Pasterze, das Nilthal und die Nilcataracte bei Assuan, das Säulencap auf Kronprinz Rudolfs-Land, welches von Payer auf der österr.-ungar. Polar-Expedition entdeckt wurde, die Düne und das Felseneiland Helgoland, einen Tropenwald im Tieflande am Amazonas, den Hafen Nagasaki auf der japanischen Insel Kiusiu, einen Theil der Adelsberger Grotte, die Thalsporne von Kronburg im Ober-Innthale, die Weckelsdorfer Felsen, die Donau bei Klosterneuburg, eine Mangroveküste von Venezuela, die Schneekoppe im Riesengebirge, das Stettiner Haff, die Bocche di Cattaro, Hammerfest, der Tafelberg mit der Capstadt, der Giants Causeway (Riesendamm) auf Irland (Basalt-Steilküste), die Puszta Hortobágy, endlich der Grand Cañon des Colorado in Nordamerika.

Wie aus dieser Uebersicht der angegebenen Bilder zu ersehen ist, finden alle wichtigeren Elemente der physikalischen Geographie hier ihre bildliche Darstellung nicht blos in naturgetreuer, sondern auch zugleich künstlerischer Wiedergabe. Es ist somit durch diese Hand-Ausgabe dem grossen Publicum eine willkommene Gelegenheit geboten, um einen billigen Preis die gesammte Collection der trefflichen geographischen Charakterbilder zu erwerben, welche nicht blos beim geographischen Unterrichte ein werthvolles Lehrmittel sind, sondern auch überhaupt jeder Privatbibliothek zur Zierde gereichen. *L.*

### Schul-Atlas über alle Theile der Erde für die mittleren Unterrichtsstufen. Herausgegeben und bearbeitet von C. Diercke und Gaebler. Braunschweig, G. Westermann. 36 Haupt- und 34 Nebenkarten.

Dieser Schul-Atlas zeigt sowohl in der Behandlung des geographischen Stoffes, als auch in der technischen Durchführung ein vollkommen modernes Gepräge und unterscheidet sich von den meisten anderen Schul-Atlanten ebenso wie Andree's Atlas von den anderen Hand-Atlanten. Es wird nämlich bei dem

Digitized by Google

vorliegenden Schul-Atlas mit Recht viel Gewicht — vielleicht etwas zu viel — auf die Nebenkarten gelegt, welche zahlreiche »Einzeldarstellungen«, d. i. Pläne von Hauptstädten, detaillirtere Darstellungen der Umgebungen bedeutenderer Bergspitzen (Brocken, Zugspitze, Rhônegletscher, Sächsische Schweiz, Porta Westfalica), Häfen (Triest, Venedig, Bremerhaven, Cherbourg), Flussmündungen u. s. w. enthalten. Hiedurch bietet der Schul-Atlas viel Detail, das man sonst vergeblich selbst in manchem grösseren Hand-Atlas sucht.

Recht gut ist die Einführung in das Verständnis der Karten gelungen, indem von dem Plane der Schulstube in 1 : 250, des Schulhauses in 1 : 500 und des Schulgrundstückes in 1 : 1000 ausgehend, Pläne und Karten in 1 : 5000, 1 : 10.000, 1 : 25.000, 1 : 50.000, 1 : 100.000, 1 : 500.000 und 1 : 1,000.000 dargestellt werden, wodurch das oft fehlende Verständnis der Bedeutung des Verjüngungs-Massstabes der Karten in richtiger Weise gefördert wird. Jeder Welttheil ist zuerst in einer physischen und in einer politischen Hauptkarte, sodann in einer hydrographischen und in einer Uebersicht der Bodenverhältnisse als Nebenkarten dargestellt. Der Atlas ist technisch gut durchgeführt und sehr übersichtlich, so dass sein Gebrauch für Mittelschulen bestens empfohlen werden kann. *L.*

A. Hartleben's Volks-Atlas, enthaltend 72 Karten in 100 Kartenseiten. Mit Register. Wien, Pest, Leipzig. A. Hartleben's Verlag. 20 Lieferungen à 30 kr.

Der Versuch, welchen die Leipziger Verlagsfirma Velhagen und Klasing durch Herausgabe des billigen grossen Atlasses von Andree gemacht hat und der überraschend gut geglückt ist, schwebte offenbar der rührigen Firma Hartleben bei Herausgabe dieses erstaunlich billigen Atlasses für das Volk vor, denn er kostet nur 6 fl. oder 10 Mark. d. i. die Hälfte des Preises von Andree's Atlas. Es ist bei diesem billigen Preise klar, dass man an diesen Volks-Atlas nicht jene Anforderungen hinsichtlich der technischen Ausführung und der wissenschaftlichen Darstellung stellen darf, welche man bei anderen grösseren Atlanten zu erheben gewohnt ist. Doch entspricht derselbe ganz gut den Zwecken eines Volks-Atlasses, d. i. rasche Orientirung und Darstellung der wichtigsten geographischen Verhältnisse in guter Uebersicht. Der Atlas soll 72 Karten enthalten. Hievon entfallen 14 auf allgemeine Verhältnisse, 28 auf Europa, 12 auf Asien, 3 auf Australien, 6 auf Amerika, 8 auf Afrika.

Die bis jetzt vorliegenden 5 Lieferungen gestatten noch kein endgiltiges Urtheil abzugeben, doch lässt sich jetzt schon der Wunsch aussprechen, dass die auf den Karten Japan und Spanien für Ortsnamen gewählte allzu kleine Schrift auf den folgenden Blättern thunlichst vermieden werden möge. Abgesehen von diesem Uebelstande, können einzelne Blätter als recht gelungen bezeichnet werden, während wir bei anderen, namentlich aussereuropäischen Blättern, die Anbringung von mehr Detail gewünscht hätten. *L.*

Verhandlungen des VII. Deutschen Geographentages zu Karlsruhe am 14., 15. und 16. April 1887. Herausgegeben von Dr. O. Kienitz. Mit 2 Karten. Berlin, Reimer, 1887.

Digitized by Google

Die Verhandlungen des Deutschen Geographentages haben sich durch die Betheiligung so hervorragender Fachmänner und durch die reiche Fülle interessanter Abhandlungen zu einem bedeutenden geographischen Organe entwickelt. Auch dieser Jahrgang enthält wieder eine grosse Reihe wichtiger Aufsätze, unter welchen wir nur hervorheben wollen Jordan: »Ueber die deutschen Landesvermessungen«, Honsell: »Der natürliche Strombau des Ober-Rheins in Deutschland«, Rein: »Marokko«, Reichard: »Reisebeobachtungen aus Ost-Afrika«, Büttner: »Erforschung des deutschen Schutzgebietes in SW.-Afrika«, Neumayer: »Fortgang der Bestrebungen zu Gunsten der antarctischen Forschung«, Böhm: »Gebirgsgruppirung« u. s. w. *L.*

## Das Studium der Geographie in und ausser der Schule. Gekrönte Preisschrift von Anton Stauber. Augsburg 1888. 8°. 170 pp.

Die vorliegende, mit dem belgischen Königspreise ausgezeichnete Schrift wird, wenn sie auch nicht gerade Neues bringt, in pädagogischen Kreisen vielen Nutzen stiften können. Die Einleitung enthält sehr vernünftige Bemerkungen über Methode und Veranschaulichungsmittel des geographischen Unterrichtes im Allgemeinen. Darauf folgt eine Erörterung über den geographischen Unterricht nach den drei Bildungsstufen Elementar-, Mittel- und Hochschule geordnet. Bezüglich der Elementarschule wird mit Recht enger Anschluss an Heimatskunde und Anschauungsunterricht gewünscht. Archibald Geikie hat in seiner anregenden Schrift »The Teaching of Geography« gezeigt, wie der Geographieunterricht auf niederen Lehrstufen eine Fülle von lebenswichtigem Wissen anknüpfend an die einfachsten Gegenstände und Erscheinungen des täglichen Lebens vermitteln kann. Bezeichnender Weise hat er das Missfallen fanatischer Methodiker erregt.

Systematischer als auf der niedersten Unterrichtsstufe hat sich der Geographieunterricht in der Mittelschule zu gestalten. Was Stauber darüber vorbringt, wird kaum auf vielen Widerspruch stossen. Vielleicht wäre noch schärfer hervorzuheben gewesen, dass trotz seiner Dürre das topographische Gerüpp für die Mittelschule doch wohl die Hauptsache bleibt. Nunmehr besitzen wir in Sydow Wagner's Atlas das allertrefflichste Hilfsmittel, um hier den richtigen Weg zu finden. Die allgemeinen Themen für geographische Ausarbeitungen, welche Stauber auf pag. 94 gibt, scheinen dem Referenten viel zu hoch gegriffen und viel zu weit gefasst.

Am heikelsten ist wohl die Stellung der Geographie im Rahmen der Hochschule und Stauber erscheint entschieden als arger Optimist, wenn er auf pag. 118—120 emphatisch betont, dass von einer Systemlosigkeit in der geographischen Wissenschaft nicht mehr die Rede sein könne. Kaum zwei von den deutschen akademischen Vertretern der Geographie werden die Geographie gleich definiren. Das ist sicherlich kein Unglück. Die Freiheit der Forschung muss dem Universitätslehrer unter allen Umständen gewahrt bleiben. Aber auch hier muss das praktische Bedürfnis — die Heranbildung von Geographielehrern — in erster Linie stehen. Wenn man ängstlich nach einem selbständigen unangefochtenen Arbeitsfeld sucht, kann man auf diese Aufgabe leicht vergessen. Referent ist mit Wagner und gegen Stauber der Ansicht, dass es

Digitized by Google

einen Königsweg des geographischen Studiums nicht gibt. Zum Glücke richtet sich der Entwicklungsgang einer Wissenschaft nie nach einer künstlich geschaffenen Methodik.

Die Bemerkungen über ein »praktisches Institut zur Heranbildung von Forschungsreisenden« lassen wir bei Seite, ganz im Rechte ist aber der Verfasser bezüglich dessen, was er über die geographischen Congresse ausspricht.

*R.*

Deutsche Colonial-Geschichte. Von Max v. Kutschitzky. 2 Bände. Leipzig. Paul Frohberg, 1888.

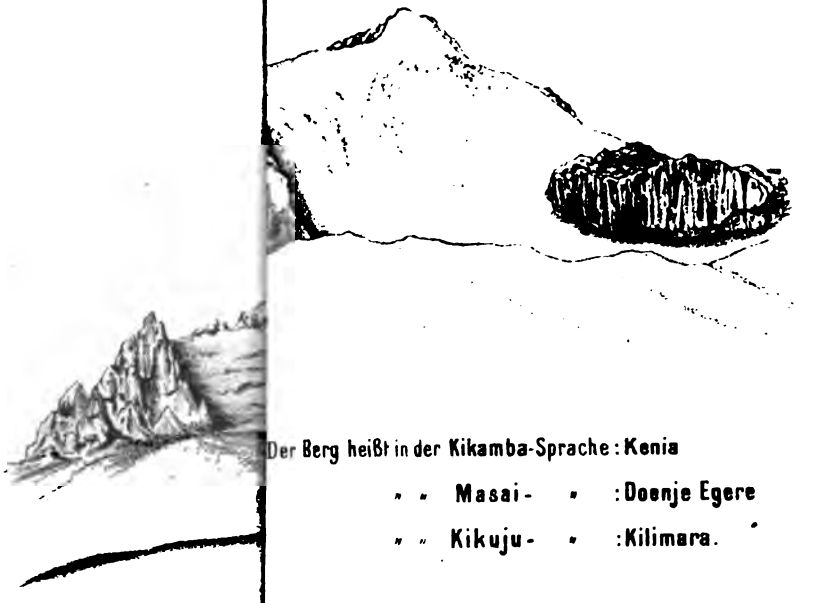
Die vorliegende Arbeit, welche die deutsche Colonisation von der Zeit der Ritterorden bis in unsere Tage behandelt, ist ein Muster deutscher Forschung, deutschen Fleisses. Der grösste Theil des Werkes beschäftigt sich naturgemäss mit den Colonie-Erwerbungen der letzten Jahre. Mit minutiöser Genauigkeit wird uns das Detail jeder Erwerbung vor Augen geführt; jeder Schiffslieutenant, der irgendwo in Afrika die deutsche Flagge gehisst; jeder englische Viceconsul, der irgendwo auf einem Korallenatolle Polynesiens protestirte oder intriguirte, wird namentlich angeführt.

Was aber vielleicht noch wichtiger und gewiss von bleibendem Werthe sein wird, ist die klare Vorführung der diplomatischen Verhandlungen, welche diesen Erwerbungen vorangingen und dieselben begleiteten.

Ist es doch dem Laien, oder besser gesagt, dem in diese geheim geführten Kämpfe nicht Eingeweihten ganz unmöglich, sich ein richtiges Bild von den grossartigen Schwierigkeiten zu machen, welche die Diplomatie hinwegräumen muss, bevor überhaupt an eine Gebietserwerbung, und sei sie noch so werthlos, gedacht werden kann. Anderseits zeigen diese bis in's Detail verfolgten diplomatischen Kämpfe wieder einmal so recht, wie die erste coloniale Erwerbung sofort die ganze politische Stellung eines Binnenstaates vollständig verändert. Von dieser, sowie von anderen Schattenseiten der Colonialpolitik spricht der Verfasser ebensowenig, als er ein Urtheil über den momentanen national-ökonomischen Werth der deutschen Colonien abgibt. Er begnügt sich, obwohl in jeder Zeile seine Begeisterung für die Sache hervorbricht, diese Politik als des Deutschen Reiches nicht nur würdig, sondern als eine Nothwendigkeit darzustellen, welche in der Zukunft nicht wenig zum Ruhme und zur Grösse Deutschlands beitragen wird.

Für Jeden aber, der in nächster Zukunft deutsche Colonial-Geschichte treiben will, wird diese vorliegende Arbeit unentbehrlich sein. *Z.*

Digitized by Google



Der Berg heißt in der Kikamba-Sprache: Kenia

" " Masai- " : Doenje Egere

" " Kikuju- " : Kilimara.

387).

Digitized by Google

Digitized by Google

# Die Expedition des Grafen Teleki in das Gebiet des Kilimandscharo und Kenia.

## Vorläufiger Bericht.

(Mit zwei Tafeln VI und VII.)

Der erlauchte Protector unserer Gesellschaft, Se. kais. Hoheit Erzherzog Kronprinz Rudolf, hatte die besondere Gnade, alle vom Herrn Grafen Samuel Teleki eingesandten Tagebücher und Kartenaufnahmen über den bisherigen Verlauf seiner Expedition nach Ostafrika in das Gebiet der beiden Bergriesen Kilimandscharo und Kenia der k. k. Geographischen Gesellschaft zur Veröffentlichung zu überlassen.

Die Redaction der »Mittheilungen« ist daher in der angenehmen Lage, einen, wenn auch nur vorläufigen Bericht über die bisherigen Ergebnisse dieser vom Herrn Grafen Teleki in so opferwilliger und vorzüglicher Weise ausgerüsteten Expedition auf Grund der im Auszuge benützten Tagebücher und Briefe der Oeffentlichkeit zu übergeben.

Diese Tagebücher sind in trefflicher Weise überaus exact von dem mit der Wahrnehmung der wissenschaftlichen Aufgabe der Reise betrauten Expeditions-Mitgliede k. k. Linienschiffs-Lieutenant Ludwig Ritter von Höhnel geführt, welcher auch eine sehr genaue Aufnahme des Weges besorgt und ein besonderes meteorologisches Tagebuch führt. Durch die Güte seines Bruders, des Professors an der technischen Hochschule in Wien, Dr. Franz Ritter v. Höhnel, sind wir auch in den Stand gesetzt worden, Einsicht in die Privatbriefe Höhnel's zu nehmen, welche eine wünschenswerthe Ergänzung zu den Reisetagbüchern bilden. Ohne den Reiseberichten der Expedition selbst vorgreifen zu wollen, beschränken wir uns daher nur auf eine kürzere Darstellung des bisherigen Verlaufes der Reise, welche unternommen zu haben, ein von der Wissenschaft dankbar anerkanntes Verdienst des Grafen Teleki bleiben wird.

* * *



Digitized by Google

## I. Von Zanzibar nach Taweita.

(23. Jänner bis 30. März 1887.)

Nach längeren Vorbereitungen der Reise und nach Vollendung der sehr viel Mühe und Kosten verursachenden Ausrüstung der Expedition, wobei Graf Teleki und von Höhnel durch den österreichischen Consul O'swald, General Mathews und Andere unterstützt wurden, verliess die Expedition die Insel Zanzibar am 23. Jänner 1887 in dem vom Sultan zur Verfügung gestellten Dampfboote »Star«, nachdem die bereits angeworbenen 200 Träger früher in einem Segelboote ihre Ueberfahrt nach Pangani angetreten hatten. Zanzibar war bald in der kurzen Dämmerung entschwunden und nur noch das elektrische Licht des Leuchtthurms sichtbar. Langsam und vorsichtig steuerte das Schiff unter Führung des graubärtigen Capitäns Hadschi Kassum in das Meer hinaus. Am Morgen kam die Küste bei Pangani langsam in Sicht, u. zw. zuerst die ganz flache, weisssandige und grünbewachsene Insel Masiwe, welche einer Donau-Insel gleicht. Dann wurden weisse Häuser in grünem Busch sichtbar. Die ganze Küste machte einen recht guten Eindruck, sie ist sehr bewachsen und bewaldet. Hohe Berge zeigen sich im Hintergrunde, während die Küste steile Korallenufer hat. Vor der Barre der Einfahrt von Pangani lagen Fischerboote und bald ging es durch trübes, gefährliches, seichtes Fahrwasser. Die kleine Stadt von Pangani hebt sich gut von dem dunklen Cocoswalde ab, insbesondere das Haus des Gouverneurs. Die Einfahrt verlief nicht gut, denn man fuhr bald in den Korallenriffen auf und sass dort bei abnehmender Fluth fest. Die Ausschiffung konnte daher nur mit Booten vorgenommen werden, welche erst requirirt werden mussten, so dass erst Mittags alles an's Land gebracht worden war.

Es wurde inzwischen ein Haus gemiethet, Vieh eingekauft und alles für die Weiterfahrt der Boote (Dhows) nach Mauia landeinwärts vorgesorgt. In Pangani wurden abermals Träger engagirt, u. zw. zahlt man entweder 40 Dollars für die ganze Reise mit 20 Dollars Anzahlung, oder so wie die Zanzibarer 5 Dollars monatlich mit zweimonatlicher Anzahlung. Beide Preise sind abnorm hoch, da die von den Einheimischen organisirten Karavanen höchstens 25—35 Dollars geben.

Pangani liegt am linken Flussufer, das bedeutend niedriger ist als das rechte, und nur wenig ansteigt. Es besteht aus ca. 30 unbedeutenden steinernen Häusern und einigen 100 Hütten. Die Be-

Digitized by Google

wohner sind sehr gemischt, doch herrschen hier die Hindus weniger vor als in Zanzibar. Um 3 Uhr Nachmittags des 25. Jänner kam die Dhow mit der Mannschaft an. Es war eine erregte, hungrige und durstige Bande, welche von Zanzibar hieher 5 Tage gebraucht hatte, ohne jedoch die nöthigen Lebensmittel und Wasser an Bord zu haben. Der ursprüngliche Plan, die Leute, um Desertion zu vermeiden, nicht in Pangani auszuschiffen, sondern mit Dhow sogleich nach Mauia zu führen, konnte daher auch nicht zur Ausführung kommen, und man musste die Leute hier an's Land gehen lassen. Grosse Vorräthe von Brod und Mango, sowie ein Stier war in kürzester Zeit von den hungrigen Trägern verzehrt. Erst am folgenden Tage marschirten sie nach Mauia ab. Die Leiter der Expedition folgten dahin erst am 31. Jänner, nachdem vorher noch 100 Träger, eine nicht ausreichende Zahl, in Pangani engagirt worden waren.

Die Fahrt dahin mittelst Dhow flussaufwärts ist sehr hübsch, zuerst Mangrowewald an den Ufern, dann Zuckerrohr, das am Flusse in grossen Massen gebaut wird, dazwischen viel Cocos-, Betelnuss und Bananen. Flusspferde waren selten und scheu. Der Fluss, welcher bei Pangani ca. 200 Meter breit ist, verengert sich oberhalb auf 100—120 Meter Breite. Um 7 Uhr Abends kam man in Mauia an und ging durch einen dichten Bananenhain zum 10 Minuten entfernten Lager, das auf einem 20 Meter hohen Hügel neben dem gleichnamigen Dorfe lag.

Am 4. Februar, als die Lasten gepackt und an die Träger vertheilt waren, begann der Marsch in zwei Abtheilungen, da ein Theil des Gepäcks, weil zu wenig Träger vorhanden waren, zurückblieb. Auch 20 Esel mussten bepackt und mitgeführt werden. Nachdem die Karawane mit grosser Mühe in Bewegung gesetzt worden war, erreichte man um 2 Uhr Nachmittags das Lager von Kitifu. Die Gegend ist ziemlich bewaldet, die Pflanzen mit ausgesprochenem stachlichen Charakter, jeder Baum, jeder Ast, selbst die Rinde artet in Stachelform aus. Die Bäume zeigen ein schwächliches Fortkommen, jedoch gibt es sehr viele Arten, sehr häufig Schmetterlingsblütler, Akazien und eine Fächerpalme mit stachligen Blättern, ferner eine armleuchterähnliche 12½ Meter hohe Cactée.

Am nächsten Tage zog die Karawane nach dem drei Stunden entfernten Kwa Mbaruk, auf welchem Marsche ein Bienenschwarm dieselbe überfiel und vollständig in Unordnung brachte, so dass das Lager bereits bei Levua aufgeschlagen werden musste. Hier traf ein anderes Missgeschick die Expedition. Abends entstand ein Aufruhr



Digitized by Google

unter den Trägern, welcher aber ohne Schaden verlief. Als jedoch am Morgen die Karawane aufbrach, fehlten 40 Träger. Die Leiter der Expedition beschlossen nun, energisch gegen die Deserteure vorzugehen, und sollte zu diesem Behufe Höhnel nach Pangani, eventuell bis Zanzibar zurückkehren, um die Bestrafung dieser Ausreisser zu erwirken, und um neue Träger zu engagiren, während Graf Teleki mit der Expedition langsam vorrücken würde. Am nächsten Tage brach Höhnel auf, durchsuchte alle Ortschaften nach Deserteuren, deren im Ganzen 60 seit Zanzibar waren, und erwirkte beim Wali in Pangani Haftbefehle gegen diese. Hierauf fuhr er nach Zanzibar, erreichte beim Sultan die Zusicherung der strengsten Bestrafung der Ausreisser und verliess am 16. Februar Zanzibar zum zweiten Mal mit acht eingebrachten Deserteuren. In Pangani angelangt, erfuhr er, dass auch der Träger der Bücher- und Kartenkiste mit dieser durchgegangen sei.

Am 23. Februar verliess Höhnel Pangani und zog mit den Gefangenen und den neu angeworbenen Trägern auf dem bereits früher begangenen Weg landeinwärts. Der Marsch führte meist über von den Negern im Sommer abgebrannte Grasebenen, welche einen trostlosen Anblick gewährten und die Hitze durch die Rückstrahlung noch vermehrten. Am 26. Februar wurde nach Passirung von Kwa-Fungo das unbedeutende Flüsschen Njusu, das in den Pangani mündet, erreicht; sein Bett ist stellenweise von grossen Gneisblöcken ausgefüllt und findet sich nur wenig Wasser darin, welches fast stehend und von Lotos und anderen Wasserpflanzen bedeckt ist. Reiches Pflanzen- und Thierleben herrscht an seinen Ufern. Am folgenden Tage passirte man das grosse Dorf Kwa-Mgumi. Die Strecke von Kwa-Futo bis zum Ulengerefluss wurde in raschem Tempo zurückgelegt, um diese trockene und vollkommen schattenlose Ebene in der glühenden Sonne so schnell als möglich zu passiren. In Korogwe traf v. Höhnel wieder mit dem Grafen Teleki zusammen, welcher sich in der 10 Minuten vom Dorfe auf einem flachen 20 Meter hohen Hügel errichteten Station der deutschen ostafrikanischen Gesellschaft befand. Unsere Reisenden waren hier von dem Commandanten Braun und den Herren Joost und Bauer mit grosser Liebenswürdigkeit aufgenommen worden.

Das Dorf Korogwe macht einen eigenthümlichen Eindruck, in Folge der Gleichartigkeit und Dichtheit der Hütten; es liegt hart am Flusse und ist von einem Arm desselben umflossen. Von dem Lande ist das aus 130 Hütten bestehende Dorf durch eine Brücke

Digitized by Google

aus zwei mächtigen Baumstämmen, die wieder in der Mitte durch ein leicht abnehmbares Brett verbunden sind, erreichbar. Die 53 Schritte messende Brücke ist durch viele Lianen an Bäumen und Pfosten auf dem Lande befestigt.

Von hier aus wurde die Karawane abermals getheilt. Graf Teleki zog mit 80 Mann voraus gegen Masinde, um das Nöthige dort zu veranlassen, während Höhnel mit den übrigen Trägern nach Mkarama folgen sollte, um sich bei Mikotscheni wieder zu vereinigen.

Der Panganifluss bildet oberhalb Korogwe mehrere grosse und kleine Inseln; auf einer solchen liegt das grössere Dorf Maului. Die Hütten sind wie in Korogwe kegelförmig aus Stroh, welches Dach auf einer Lehmmauer ruht. Sie sind alle gleich gross, stehen sehr nahe bei einander und haben als einzige Oeffnung nur einen kleinen Eingang. Der Menschenschlag ist nicht unschön. Das Dorf ist von einer Barricade umgeben, mit einem engen Thor. Von hier zweigt die Strasse nach Masinde ab.

Der Marsch ging nun durch eine flache, stellenweise unbewaldete, doch meistens mit Akazien, Stechfächerpalmen und Cactéen bestandene Gegend, welche Bäume jedoch keinen Schatten geben. Der Weg führte meistens längs des Flusses. Das mit Schilf bewachsene Ufer zeigte vielfache Spuren des Hippopotamus. Am 6. März erreichte die Karawane nach einem langen Marsche die Station Mafi der deutschen ostafrikanischen Gesellschaft, wo der Stations-Commandant Herr Brasche unsere Reisenden sehr freundlich empfing und bewirthete.

Im N. ist der Anblick der Berge Ngai und weiter im Hintergrunde der hohen Masindeberge schön, doch erhaschte man der Wolken halber nur hie und da von den letzteren einen Blick. Hingegen ist das Land gegen S. flach oder wellig. Der Theil, durch den der Weg geht, ist mit einigen Akazien bestanden. Der Boden ist nun nicht mehr roth und lehmig, sondern weisslich oder leicht röthlich und besteht aus Quarz- oder anderem Sand. Da der Karawane, welche aus 250 Trägern bestand, 49 neue Lasten durch Uebernahme des vorausgesandten Gepäckes zuwuchsen und die Verpflegung jetzt, wo man durch eine schlecht bebaute und bewohnte Gegend zog, sich schwieriger gestaltete, musste man kleinere Tagmärsche machen. Das Lager wurde daher bald in einer Wildnis aufgeschlagen, nicht weit vom Pangani, der hier als ein schöner, 80—100 Schritte breiter Fluss mit braunem Wasser dahinströmt,

Digitized by Google

und an dessen Ufer sich zahlreiche Spuren von Flusspferden zeigten, ohne dass eines dieser plumpen Thiere sichtbar wurde.

Bei dem Aufrichten des Lagers wurde nunmehr schon mit mehr Vorsicht umgegangen, die fünfzig Zelte wurden dichter aneinander gereiht, die Boma (Umzäunung) um die Esel und Ochsen wurde enger gezogen, den Leuten wurde aufgetragen, wachsam zu sein und stets Wachfeuer zu unterhalten. Den folgenden Tag traf man ungefähr 15 Wandorobba's, welche sich bei Ledenga angesiedelt hatten und hieher kamen, um zu jagen und Honig zu suchen. Sie hatten sich anfänglich versteckt, als sie aber Bekannte unter den Karawanenleuten fanden, verkehrten sie ohne Scheu. Sie waren mit Ausnahme eines kurzen, kleinen Antilopenfelles ganz nackt; einer hatte selbst dieses nicht, sondern nur ein schnurförmig zusammengedrehtes Stück Merikani als Gürtel. Die Gestalten waren nicht kräftig, die Haare in sehr viele, 2 bis 3 Zoll lange ganz dünne Strähne gedreht und fast bei allen mit braunrother Farbe gefärbt. Als Waffen dienten Bogen und Pfeile, manchmal auch ein langes Schwert, wie man es hier überall sieht; dazu kam noch ein Köcher, ein ganz kleiner Kürbis für Schnupftabak, eine Verzierung aus Perlen oder Draht und die allerverschiedensten Ohrringe und Schmucke. Ihr Gesichtsschnitt war nicht negerartig und ihre Haut chocoladebraun.

Am 12. März vereinigten sich beide Karawanentheile in Mikotscheni. Graf Teleki hatte inzwischen mit Samboja, dem Häuptlinge dieser Gegend, wegen Träger unterhandelt, welche dieser aber nicht beistellen konnte. Samboja erwies sich als echter Räuber, wollte Alles haben, war mit keinem Geschenke zufrieden und hatte die früher hieher vorausgesandten Ladungen alle geöffnet und visitirt. In Folge der schwierigen Verpflegung der ganzen über 350 Mann starken Karawane ergab sich abermals die Nothwendigkeit der Theilung derselben. Da schon von Kwa Kongo an bis Aruscha kein Dorf längs des Flusses anzutreffen ist, konnte nicht die ganze Karawane den Flussweg gehen; die Namen Mikotscheni, Upuni, Massimani bedeuten nur die gebräuchlichen Lagerstellen, sind aber keine Dörfer. Deshalb wurde beschlossen, dass Graf Teleki mit seiner früheren 100 Mann starken Karawane längs des Flusses bis Massimani (nach Fischer) und von dort quer durch den Busch bis zum Orte Samba, der am Pare-Gebirge liegt, gehen und dort den Rest der Karawane unter Höhnel's Führung erwarten sollte.

Digitized by Google

Am 14. März brach auch der zweite Theil der Karawane auf und hatte Höhnel auf einem Hügel eine schöne Aussicht auf das flachwellige Land im O., S. und W. Es sah aus wie der Ocean bei hoher, todter See, drei bis vier ganz vereinzelte Berge (in Trangi) weit entfernt, nahmen sich ganz wie Inseln aus. Im W. zeigten sich die drei sehr charakteristischen isolirten Lassitiberge. Man sah ferner die Masindeberge, den Mafiberg im O., ebenso konnte man den Panganifluss weithin verfolgen, doch wurde die Baumlinie, die ihn kennzeichnet, gerade in seinem weiteren Laufe nach NW. undeutlich. Das Lager Graf Teleki's konnte man aus einer aufsteigenden Rauchsäule vermuthen, und hörte man deutlich die von ihm auf der Jagd abgegebenen scharfen Schüsse. Nachdem drei Bergprofile mit dem Boussolen-Instrument aufgenommen worden waren, mahnte die untergehende Sonne zur Rückkehr in's Lager.

Am 16. März führte der Weg anfangs durch halbwegs mit Mimosen besetztes, dann durch ganz baumloses Buschland. Man wandte sich nun gegen die Berge zu und hatte damit einen kleinen Sumpf, der nur hie und da mit Schilf, sonst mit Gras und Bäumen besetzt war, zu passiren. Das Wasser stand 1—3 Zoll hoch. Doch war das Gehen im 2—4 Fuss hohen, ganz nassen Grase sehr unangenehm.

Das Dorf Pare-mabogo, welches das Endziel dieses Tagesmarsches war, liegt auf einem steilen Hügel und muss man das hier schluchtartige Bett eines Baches passiren. Die Eingeborenen, welche Blätter als Friedenszeichen in der Hand hielten, sind an sich nicht besonders schön gebaut. Viele haben spitz zugefeilte, raubthierartige Zähne. Ihre Bekleidung bestand in einem gegerbten Felle, das als Lendentuch getragen wurde. Als Schmuck dienten kleine weisse und blaue Perlen, ferner kleine Ringe aus Messing und Eisendraht, welche als Anhängsel am Halse und am Gürtel getragen wurden; auch sah man hie und da flache tellerartige Halsschmucke aus Eisendraht oder ebensolche Armbänder aus dickerem (wie Telegraphen-) Draht. Dieser Schmuck sieht sehr massiv aus. Die Bewaffnung bilden Bogen und 4—5 Pfeile. Beim Herabgehen vom Dorfe zum Lager regnete es stark, während es in den Bergen heftig donnerte.

Am 17. März führte der Weg grösstentheils ohne Pfad (erst im letzten Drittel ist ein solcher gut sichtbar) fast stets durch mehr oder minder dichten Busch, doch ist derselbe an vielen Stellen undurchdringlich, so dass man diesen immer nach W., vom Berge

Digitized by Google

weg umgehen muss. Der Boden ist von rother Farbe und weich. und zeigt auch viele Löcher; sind diese tief genug (2—3 Meter). so werden sie von den Eingeborenen als Thierfallen benützt und mit Baumstämmen und Erde täuschend verdeckt, so dass beim Marsche grosse Vorsicht erforderlich ist. Der Weg wurde von einem Leoparden gekreuzt, der alsbald im Dickicht verschwand; auch viele Rinocerosspuren waren sichtbar. Am Bache war der Uebergang besonders für die Esel sehr schlecht. Der Bach fliesst in einer bis 13 Meter tiefen Schlucht und ist seiner ganzen Länge nach von prächtigen, oft colossalen Bäumen begrenzt. Im Lager, das hart am Bache aufgeschlagen wurde, erschienen die Eingeborenen, Wapares. mit Maiskolben und Bataten zum Verkaufe.

Am nächsten Tage bestieg Höhnel mit Boussolen-Instrument und photographischem Apparat einen naheliegenden, nicht hohen Berg, um die Aussicht zu geniessen. Der Aufstieg auf den recht steilen, weglosen, mit allerlei stachligem Gewächs und Bäumen. hauptsächlich jedoch mit zwei Arten baumartiger Cacteen bewachsenen Abhang war sehr beschwerlich. Reizend war eine bis 3 Meter hohe monocotyle Pflanze, welche lanzettförmige Blätter in Büscheln und Blüten hatte, die weissen Lilien ähnlich, nur kleiner waren. Seltsam war es, dass aus diesem morschen, wie abgestorben aussehenden Stamme und Aesten noch Blätter und Blüten spriessen konnten. Oben angelangt, bot sich eine prächtige Aussicht nach allen Seiten, jedoch waren die Berge von Pare in Regenwolken verhüllt. Es wurden hier Bergprofile aufgenommen.

Die männlichen Eingeborenen trugen die Haare entweder kraus und gewöhnlich kurz oder zu sehr vielen kurzen schnurartigen Strähnen gedreht, stets jedoch über der Stirne die Haare abrasirt. Die Frauen hatten den Kopf geschoren und nur oben in der Mitte blieben die kurz geschnittenen Haare in einem runden 2 Quadratzoll grossen Flecken stehen. Als Schmuck wurden kleine blaue Perlen, oft in 60—80 Strähnen um den Hals, ferner Armbänder aus Perlen, Fussbänder und Armbänder aus dickem Messingdraht getragen.

Auf dem Weitermarsche zeigten sich statt der monotonen Buschvegetation der vergangenen Tage grosse, oft colossale Bäume. Bis hieher war Gneis das Massengestein und der Boden gewöhnlich roth. eher lehmig als sandig. Der Weg ging stets längs der sehr allmählich sich abflachenden untersten Stufe der Pareberge bis zum

Digitized by Google

Lager von Same, wo die Ankunft der ersten Karawane unter Graf Teleki's Führung abgewartet wurde, welche am 23. März eintraf.

Am 26. März wurde der Marsch fortgesetzt. Der Weg führte anfangs längs des Baches, dann stieg derselbe leicht an und als man 50 Meter höher an dem linken Bergabhang auf der höchsten Stelle angelangt war, hatte man einen schönen Ausblick auf eine schwach mit Busch oder Bäumen besetzte Ebene, welche auf zwei Seiten von den Parebergen, auf den anderen Seiten von von den Kisungobergen eingeschlossen war. Wo dieselbe ganz flach ist, zeigen sich sumpfartige Stellen, doch soll auch während der Regenzeit das Wasser dort nur einige Zoll hoch stehen. Die Lehnen der anliegenden Berge sind weniger steil, schön grün und auch grösstentheils bewaldet, doch ohne dass die Vegetation einen tropischen Charakter zur Schau trug, wie dieser auch bereits seit zehn Tagemärschen fehlte, als die letzte Palme gesehen wurde. Später treten im W. die Kisungoberge (eigentlich ein Bergrücken) hervor und zieht sich der Weg längs derselben über die Ebene bis nahe an den Ort des Lagerplatzes Kisingo, wo der Weg unmittelbar auf den Bergrücken zuführt, um dem Flusse näher zu kommen, welcher aber trotzdem noch ziemlich entfernt bleibt.

Auf dem Marsche, während dessen ein starker Regen die Ebene zollhoch unter Wasser setzte, wurden keine Eingeborenen gesehen und soll der Grund hiefür der schon seit vielen Jahren bestehende Kampf zwischen Aruscha und den Bewohnern dieser Paregegend sein, welche letztere scheinbar unterliegen und sich zurückziehen. Auch sind alle Dörfer so versteckt, dass man sie nicht sehen kann.

Am nächsten Tage führte der Weg entlang der Kisungoberge, deren relative Höhe circa 330 Meter beträgt, und überschritt dann einen Verbindungsrücken zwischen den Kisungo- und den Kwa Mgumi-Bergen, welcher die oben beschriebene, eben durchzogene von einer grösseren Ebene trennt, in welcher der Jipe-See liegt. Von der Höhe des Rückens übersieht man den Jipe-See und lässt sich von hier aus bei gutem Wetter auch der Kilimandscharo zum ersten Male erblicken. Die Reisenden hatten nur theilweise diesen Anblick; denn nur der Kimawensi, der östliche und niederere Gipfel des Kilimandscharo, lugte aus den weissgrauen Wolken als schwach begrenzte, oft theilweise bedeckte Spitze mit breiter Basis hoch über den Mgumibergen hervor. Es wurde diese Aussicht auf die Ebene,

Digitized by Google

den Jipe-See und die Berge photographisch aufgenommen: auch wurden Bergprofile gezeichnet und Winkel gemessen.

Von hier ging es wenig bergab in die Ebene und an Tümpeln mit schmutzigem Wasser wurde gelagert. 20—30 Wapares brachten Lebensmittel. Mais, Bananen, Cassava, grüne Bohnen und Zuckerrohr zum Verkaufe. Dann wurde der Marsch fortgesetzt, immer durch lichten Busch, meist Mimosen, später wurde die Gegend parkartig. Sodann kam auch die höhere Spitze des Kilimandscharo, der Kibo, zum Vorschein. Bevor die Sonne unterging, zeigten sich beide Gipfel ganz, der breite Kibo und der spitze Kimawensi mit ihrem schön geschwungenen Verbindungsrücken. Durch das Fernglas beobachtet, zeigten sich die West- und Südseite des Kilimandscharo als sehr steile Flächen von zerrissenem und felsigem Aussehen. Der Schnee, der in dichter Decke lag, ging an der Westseite viel weiter herab, als an der entgegengesetzten. Die Kraterformation ist deutlich zu erkennen und liegt der höchste Theil desselben an der Westseite, der Kegel ist etwas schief abgestutzt, dort wo der Verbindungsrücken an den Krater sich hinaufzieht, ist die Lehne oder Neigung eine sanfte. Der Kimawensi zeigt sich als Spitze, Schnee liegt wenig und nur an einzelnen Stellen, doch bemerkt man auch da durch das Glas Kraterformation und liegt die Westseite des Kraterrandes um circa 500 Meter tiefer wie die Ostseite. Beim Untergehen liess die Sonne noch beide Spitzen erglühen, dann bedeckte sich der Kimawensi mit einem Wolkenmantel, während der Kibo scharf und klar umrissen über den Wolken thronte.

Am 28. März führte der Weg längs der Kwa Mgumi-Berge bei vielen Wassertümpeln mit schmutzigem rothbraunem Wasser vorüber, später längs des Jipe-Sees, den man jedoch nie sah, weil seine Ufer zu niedrig und schilfbewachsen sind, durch eine theils baumlose, theils wenig bestandene Gegend. Die Farbe des Bodens war bald braun, bald grau, hauptsächlich jedoch roth und seine Beschaffenheit bald lehmig weich, bald trocken sandig. Ebenso wechselte die Pflanzendecke zwischen dichtem Grase und niederem, dürrem, wenig dichtem Strauche, welcher wüste Striche charakterisirt. Das Lager befand sich im Mimosen-Gebüsch dicht am Jipe-See, nahe an dessen Nordende. Von einem Hügel in der Nähe bot sich eine prächtige Aussicht dar auf die 350—700 Meter hohen Ugonoberge im W., den Meruberg in NW. und N., welcher ganz die Vulcanform zeigt, mit breitem Sockel, der isolirt aus der Ebene

Digitized by Google

aufsteigt, sowie auf den Bergstock des Kilimandscharo. Ferner war der Jipe-See in seiner ganzen Ausdehnung, zumeist von grünen Mimosenbüschen umsäumt, in reizender Lage zu sehen.

Am 30. März brach die Karawane gegen Taweta auf, das am Abende erreicht wurde. Je näher man kam, desto dichter wurden die Baumgruppen, so dass der Wald von Taweta nicht plötzlich den Reisenden umfängt. Derselbe besteht aus hohen, oft colossalen Bäumen mit dichtem stachligem Unterholz. Der Wald wird immer dichter und der Weg stets schmäler und oft durch querliegende Baumstämme gehindert, wand sich immer mehr in kurzen, kleinen Windungen. Endlich kam man zum Eingangsthore, das aus starken, rohen Baumstämmen gezimmert und ziemlich eng ist. Von hier führte der Weg durch Bananenhaine, welche hie und da von Gruppen grosser hoher Waldbäume unterbrochen sind, am englischen Lager vorbei an eine freie ziemlich gelichtete Stelle, wo das Lager aufgeschlagen wurde. Im englischen Lager wurden unsere Reisenden von den Herren Willoughby, Harvey und Hunter trefflich empfangen und bewirthet und wurden ihnen die riesigen Jagdtrophäen der Engländer — 60 Rhinozerosse, 1 Elephant, mehrere Löwen, zahllose Antilopen und viele Büffel waren erlegt worden — gezeigt. Beim Diner waren 7 Europäer an diesem entlegenen Orte im Innern Afrikas versammelt.

## II. In Taweta und Ausflug zum Meruberge.

(Vom 31. März bis 17. Mai 1887.)

Zuerst wurde das Lager errichtet, ein Viereck, um welches auf drei Seiten die Häuser der Leute gleich regelmässig sich erheben und in dessen Mitte ein grosses Waarenhaus steht. Die Leiter der Expedition liessen für sich keine Häuser bauen, sondern begnügten sich mit Zelten an der vierten Seite, da hier nur ein zeitweiliger Aufenthalt genommen werden soll. Ein Theil der Leute musste die Häuser im Lager erbauen, während ein anderer mit dem mühsamen und langwierigen Geschäfte des Aufreihens von Perlen auf Strähne von bestimmter Länge ($^2/_3$ Meter), sowie mit dem Nähen der Kleider, welche zum Tauschhandel mit den Masai bestimmt sind, beschäftigt wurde. Nach der Fertigstellung des Lagers wurden zwei Expeditionen mit je 100 Mann von hier aus entsendet; die eine ging nach Maului, um 100 Lasten, die andere nach Mombas zurück, um 90 Lasten abzuholen.

Digitized by Google

Taweta ist nicht ein zusammenhängendes Dorf, sondern besteht aus zerstreuten Hütten, die in den Bananenhainen und Wäldchen versteckt sind. Bananen sind hier überaus zahlreich, manche Stämme haben unten oft $1\frac{1}{2}$ Meter Durchmesser und sind aussen dunkel rothbraun gefärbt. Vieh, das früher sehr zahlreich war, ist jetzt wenig vorhanden, da während einer in Folge von Regenmangel in der ganzen Gegend bis Teita vor drei Jahren eingetretenen Hungersnoth das meiste Vieh, Ochsen, Ziegen und Hühner aufgezehrt wurde.

Die Tawetaner tragen alle ein Stück Baumwollzeug, das sie durch Einreiben eines Farbstoffes schmutzig gelbbraun machen. selten sind die Ränder mit Perlen umsäumt. Das Stück Zeug ist jedoch oft zu kurz, da es auf der rechten Schulter geknöpft wird, doch genirt dies dort nicht. Die Frauen und Mädchen tragen nur ein gleiches Tuch um die Hüften herum, der Busen bleibt frei. Umsomehr Aufmerksamkeit wird auf den Schmuck verwendet. Der Körper wird gewöhnlich rothbraun mit Erde oder Fett gefärbt. die Haare der Männer in unzählige kleine Zöpfchen gedreht, gut mit Fett und Erde beschmiert und dann gewöhnlich rückwärts zu einem $\frac{1}{2}$—1 Fuss langen Zopf mit einem Stück Zeug zusammengebunden. Perlenstränge haben die Weiber oft 100 um den Hals und Leib, dann noch Armbänder aus Messing oder Eisendraht und Fussbänder. Die Haare tragen sie ohne irgend welche Frisur. Der Schmuck der Männer besteht hauptsächlich aus Draht und feinen Kettchen. Die Ohren sind bei beiden Geschlechtern auf die möglichste Weise ausgedehnt, indem schwere, aus Messing oder Eisendraht angefertigte Ohrgehänge in allen Formen, insbesondere auf Draht aufgereihte grosse Ringe kleiner Perlen an den Ohren herabhängen. Verheiratete Frauen tragen aus dickem Messingdraht zu einer drei Zoll breiten runden Scheibe zusammengedrehte Ohrringe, die jedoch meistens, da sie zu schwer sind, um den Kopf an einer Schnur getragen werden.

Am 12. März brachen die Reisenden mit einer Karawane von 66 Trägern und 18 anderen Leuten von Taweta auf, um gegen den Meruberg zu ziehen. Anfangs führte der Weg durch fast undurchdringliches Dickicht, denn der Wald von Taweta bildet ein wahres Labyrinth. Ausserhalb des Waldes hatte man einen Ueberblick auf den Gebirgsstock des Kilimandscharo, dessen Spitzen jedoch von Wolken verhüllt waren, und im W. auf den nördlichen Theil der Ugonoberge. Der Weg führte dann durch Busch und

Digitized by Google

schliesslich durch eine Grassteppe. Anfangs lagen auf einer 300 Meter langen Strecke viele grosse Schlackenblöcke, ein hartes poröses Gestein, in Masse am Wege. Dann zeigte sich im zweiten Theile des Weges wieder vulcanisches Gestein, immer dunkel gefärbt, manchmal auch in horizontalen Platten geschichtet. Höhnel schoss hier ein Rhinozeros und ein Zebra.

Es war der Beginn der grossen Regenzeit und der Kilimandscharo beständig von Wolken bedeckt. Die Gegend wurde, als man den Vorbergen des Kilimandscharo näher kam, allmählich interessanter, stieg sanft an und nahm den Charakter einer Parklandschaft an. Mimosen, die sich mit ihrem Grün und ihren zarten Aesten und Blättern scharf von der ganz lichtgrünen Steppe abheben, bildeten die gewöhnlichen Bäume. Vom zweiten Lager ging es durch sehr dichten Busch ganz langsam bergan zu Miriali's Dorf. Diese Djagga-Staaten ziehen sich alle nur in den unteren Hügeln und Vorbergen um den Fuss des Kilimandscharo herum, man braucht also nicht viel zu steigen, um zu ihnen zu gelangen. Der Weg war schlecht, schlüpfrig und kothig, immer zwischen zwei Wänden dichten Gebüsches, das sich oft darüber wölbte und die Bananenpflanzungen verdeckte. Hie und da ein fussbreites rieselndes Bächlein, vielleicht künstliche Wassergräben, doch machen sie eher den Eindruck natürlicher Wasserläufe; es sind dies die bekannten, oft beschriebenen Wasserleitungen. Wohin man blickt strotzt Alles von Ueppigkeit, und von dem Hügel, auf dem Miriali's Häuser stehen, sieht man auf allen Seiten nichts als Bananenpflanzungen. Es gibt eine Unzahl von Bananen, welche hier besser als irgendwo aussehen.

Miriali lud die Expedition ein, das Lager oben in seiner Nähe auf einer prächtigen von Bananen umsäumten Wiese aufzuschlagen. Miriali ist ein noch junger Mann von einnehmendem Aeussern und Benehmen. Er war weder zudringlich, noch bettelte er um etwas, eine bei den dortigen Eingeborenen äusserst seltene Erscheinung. Er wurde reichlich beschenkt, doch revanchirte er sich ebenfalls durch Ueberlassung von Ochsen u. s. w. Hier blieb die Expedition zwei Tage, an welchen es jedoch, wie bei den folgenden zwanzig Tagen, stets von 6—7 Uhr Abends bis 5—6 Uhr Früh und von 8—11 Uhr Vormittags regnete. Dies war die Regel, oft kamen jedoch ausserdem noch Regengüsse vor. Dies hatte kothige und schlüpfrige Wege, nasses Gebüsch und Gras, sumpfige oder seen-

Digitized by Google

artige Wiesen und angeschwollene Bäche zur Folge, was das Reisen sehr unangenehm machte.

Weiter folgte die Expedition dem Fusse des Kilimandscharo anfangs durch Steppe oder lichten Wald, dann aber, als jeder Weg aufhörte, auf Wildpfaden durch dichten Busch oder Wald und waren täglich ein oder mehrere reissende Gebirgsbäche oder Flüsse, welche vom Kilimandscharo in die Ebene hinabeilen, zu überschreiten, wobei der Transport der Waaren, Thiere und oft auch der Menschen mittelst Tauen bewerkstelligt werden musste, was oft viele Stunden in Anspruch nahm. Verirren und vom Weg abweichen, trat sehr häufig ein, da jede Orientirung fehlte; um auf den Weg, der nach Aruscha führt, zu kommen, hätte man viel südlicher gehen müssen. Man kam daher nur langsam vorwärts. Wild war nicht viel zu sehen, da dieses mit Ausnahme des Elephanten freiere Gegenden vorzieht. Eigenthümlich sind die ganz colossalen Baobabs, die hier in diesem Walde (der jedoch kein Hochwald in unserem Sinne ist, da man vor Gebüsch und Schlinggewächsen den Wald kaum sieht) vereinzelt vorkommen, weiter nach W. immer häufiger werden, bis sie den alleinigen Baumwuchs ausmachen. Die Bäume stehen 30—40 Schritt von einander entfernt und macht ein Baobabwald einen sonderbaren Eindruck. Palmen gibt es keine. Die nächsten Tage brachten sehr günstige Jagdergebnisse, indem im Zeitraume von einer halben Stunde mit drei Schüssen 3 Rhinocerosse geschossen wurden.

Am 24. April ging es endlich in die freiere Steppe hinab, die sich zwischen Kilimandscharo und Meru im N. und den Ugono- und Sogonoj-Bergen im S. ausdehnt. Der nördliche, von der Expedition betretene Theil heisst Sigirari und bildet ein prächtiges Weideland für die immensen Ochsenheerden der Masai, die hier in grosser Anzahl leben. Die Zahl der hier gesehenen Ochsen wurde auf 10.000 geschätzt; wohin man sich wendete, sah man als farbige scheckige Streifen Tausende von Ochsen und dazwischen ungeheure Heerden von Zebras, Gnus, Antilopen und Gazellen (Gazella Thompsonii). die immer diese Heerden aufsuchen, da sie die Masai nicht jagen.

Die Masai begleiteten in der Zahl von 50—60 die Karawane. grüssten sehr artig, Leibon, sobaj rufend, führten sie über den Fluss und in's Lager und nahmen die bescheidenen Geschenke entgegen. Die Gruppe der Alten, msè's, war getrennt von jener der

Digitized by Google

Moraus. Sie hielten lebhafte Reden, begleitet von auffallenden Geberden mit der rechten Hand, die eine zierliche Keule hielt.

Am nächsten Tage brach die Karawane sehr zeitlich in der Frühe auf, da sie den bevorstehenden Besuch von 4—500 Masais nicht abwarten wollte. Dieselben erschienen später auch thatsächlich im Lager, gaben aber nach einigen Stunden es auf, der Expedition zu folgen. Der Weg führte durch eine Grassteppe, die weniger von Ochsenheerden, welche besonders am Darjamaflusse, dem die Expedition auf circa 1 Kilom. folgte, zu sehen waren, als von Wild, von Straussen, Antilopen, Zebras, Gnu-Antilopen und Gazellen in unglaublichen Mengen belebt war. Um den Masai auszuweichen, welche sich hier in grosser Zahl aufhielten, wurde der Weg verlassen und direct gegen die Vorberge des Meru gezogen. Am 26. und 27. April wanderte die Karawane ohne Pfad und bei schlechtem Wetter in den Vorbergen des Meru herum, denn Niemand kannte die Gegend und den Weg. Am 27. April war das Lager nicht weit von den Ansiedlungen der Wamerus und wurden die Träger dorthin geschickt, um Lebensmittel einzutauschen. Als Abends die Leute zurückkehrten, erzählten sie, dass sie von den Wamerus ausgeraubt und geprügelt wurden und ihnen ein Werndl-Gewehr gestohlen worden sei. Es wurde daher das Lager befestigt und eine Vergeltung mit den Waffen geplant, doch kam es schliesslich nach längeren Verhandlungen mit den Eingeborenen zu einem gütlichen Ausgleiche und wurden von ihnen sogar Führer beigestellt.

Am 30. April Nachmittags, als das Wetter sich aufheiterte, verliessen die Reisenden mit 30 Mann das Lager, welches der Leitung des kranken Jumbe Kinemata anvertraut wurde. Jenseits des Baches begann sofort tiefer Urwald, der den Fuss des Berges im S. umgibt und den Schutz der Bewohner (Wamerus) bildet, die sich wie die Djaggas, Wataweitas, Wa-Kahes und Waruschas inmitten eines undurchdringlichen Urwaldes immense Bananenpflanzungen angelegt haben. So ging es langsam in hauptsächlich NW.-Richtung bergan, über mehrere kleine Bäche, welche von üppiger und dichter Vegetation, insbesondere Farrenkräutern umgeben sind. An einem derselben wurde die Expedition von Eingeborenen aufgehalten, welche diese erst passiren liessen, nachdem sie ein Stück Zeug, über welches die Karawane hinwegschreiten musste, erhalten hatten. Man musste nun durch eine aus Baumstämmen sehr geschickt angelegte Verrammlung, durch welche man sich nur einzeln durchwinden konnte, dann durch ein Eingangsthor

Digitized by Google

gehen, wo der Leibon, umgeben von einer Schaar Eingeborener, jedem Eintretenden mit einem in Honig getauchten Stäbchen einen Strich auf Stirn und Hals machte.

Nun war der Wald zu Ende und eine interessante Gegend that sich mit einemmale auf: ausgerodete Flächen mit Gras und Busch, wenig Wald, mit Feldern oder immensen Bananenplantagen zeigten sich. So ging es Hügel auf und ab, stets am Fusse des Meru, über Bäche mit krystallklarem, über vulcanische Felsblöcke stürzendem Wasser. Die Gegend war sehr schön und wohl cultivirt, auch die Wege gut gehalten, die reichen Kuh- und Ochsenheerden zeugten von der Wohlhabenheit der Bewohner, welche reichlich Lebensmittel zum Verkaufe brachten. Die flachen, runden, mit Bananenschaftblättern gedeckten Hütten der Wamerus lagen in den Bananenhainen versteckt. Die Expedition zog bald über grüne Gras- oder Kleematten, bald bei schon abgeernteten Maisfeldern oder Tabakpflanzungen vorüber. Wegen des Regenwetters waren nur die Vorberge des Meru, sowie der reizende, einem Alpensee ähnliche Balbal-See zu sehen. Er liegt in einer kraterförmigen Vertiefung und ist auf drei Seiten von ganz steilen und wegen der Schlinggewächse dunkelgrünen Ufern begrenzt. Er ist kleiner als der an der Ostseite des Kilimandscharo gelegene Djalla-See, doch reizender.

Am 1. Mai wurde der Häuptling der Wamerus besucht; der Weg führte über einige tief eingeschnittene Bäche mit vulcanischen Felsblöcken. Auf dem Wege dahin wurde die Expedition abermals aufgehalten und musste den Eingeborenen, welche bewaffnet erschienen waren, einige Tauschartikel geben. Am Ziele angelangt, fand man eine freie Stelle an einem Hügel, die ringsum von Bananenpflanzungen und Hütten der Wamerus umgeben war. Das lichte, durch den Regen frische Grün der Bananen, sowie ein Fluss, der an der Seite des Lagers in wohl 30 Meter tiefem Bette mit fast senkrechten Wänden nach S. dem Darjama zufloss, nahmen sich prächtig aus. Hier mussten wieder Unterhandlungen eingeleitet werden wegen der Erlaubnis des Zutrittes zum Meruberg und zu den Elephantenjagden daselbst, welche schliesslich, obwohl die hier versammelten 200 Krieger vorher eine drohende Haltung eingenommen hatten, doch zu einem befriedigenden Ergebnisse führten. Da die Expedition nicht genug Tauschartikel mitbrachte, musste Höhnel den zurückgebliebenen Theil der Karawane hier heraufholen, um die einstweilen creditirten Lebensmittel und Geschenke bezahlen zu können, was zwei Tage in Anspruch nahm.

Digitized by Google

Am 4. Mai wurde ein Ausflug zum Balbal-See unternommen Der See ist beinahe rund und hat circa 800 Meter im Durchmesser. Er ist von 10—30 Meter hohen, fast senkrechten Wänden, die ganz bewachsen sind. umgeben. Der See ist tief und hat keinen sichtbaren Zu- und Abfluss. Lotospflanzen finden sich in Menge auf demselben besonders am Rande, und viel Wasserwild, auch soll es nach den Eingeborenen hier Flusspferde geben. Nach Aussen fällt der Hügel nur allmählich ab. Der Ausflug nach Gross-Aruscha musste aufgegeben werden, da nicht genug Tauschartikel mehr vorhanden waren, um den räuberischen Tribut dort zu bezahlen und die Kosten der Rückkehr zu decken. Die Reisenden bedauerten sehr, den Meru verlassen zu müssen, ohne ihn infolge der 21tägigen grossen Regenperiode besser besehen zu haben und in seine Hochwaldregion eingedrungen zu sein. Nur eine halbe Stunde vor Sonnenuntergang wurde der Meru fast täglich für ganz kurze Zeit frei.

Am 7. Mai zeitlich Früh wurde das Lager von Meru ohne Abschied von den Wamerus verlassen, um nicht in der Abreise gestört zu werden. Der Weg führte am Balbal-See vorbei, direct nach S. in die Ebene. die noch am Vormittag erreicht wurde, und damit war auch die herrliche Bergluft des Meru verschwunden. Das erste Lager war am Flusse Akati, der eine Tagereise weiter südlich in den Magsuru. so heisst der Bergstrom, an dem das Lager in Meru sich befand, sich ergiesst. Dieser mündet 3 Stunden später in den Darjama. welcher von W. nach O. fliessend, alle vom Meru und zwischen Meru und Kilimandscharo herabfliessenden Bäche ebenso aufnimmt, wie der Panganifluss die Gewässer vom Kilimandscharo. Der Darjama führt mehrere Namen, die von W. nach O. sich ändern: Schamburaj, Darjama, Mikinduni, Ronga und mündet in den Pangani Ruvu. Die Strecke von Aruscha weiter. wie überhaupt die Rückreise legen die Karawanen in grossen Tagesmärschen zurück, da sie nur mehr wenige Tauschartikel besitzen, und man vermeidet dabei sorgfältig selbst auf grösseren Umwegen die Sitze der Masai, welche wegen ihrer räuberischen Tribut- (Hongo) Forderungen gefürchtet sind. So machte auch unsere Expedition grosse Tagmärsche.

Man zog durch die schon einmal jedoch weiter östlich passirte Grassteppe, übersetzte den Derjama. ging am Fusse der Sogonoj-Berge weiter nach Klein-Aruscha, oft 10 Stunden im Tag. Die durchzogene Gegend war nicht uninteressant, wild, einsam, mit vulcanischen Trümmern besetzt. Einmal war am Meru-Berge für ganz



Digitized by Google

kurze Zeit eine dünne Schneeschichte zu sehen, welche aber um 10 Uhr Vormittags bereits verschwand, während der Kilimandscharo viel Neu-Schnee zeigte. Die Sogonoj-Berge zeigen an den höheren Abhängen weisse Felsen, bestehen aber aus Urgestein, während sich bis zu ihrem Fusse vom Meru aus eine Lavaschichte hinzieht. Auch die Flora hatte sich geändert, sie war artenreicher als bisher. Grosse Marschhindernisse, insbesondere für die mitgeführten Ochsen und Esel, bildeten die reissenden, tiefen, von Felsblöcken besetzten und schluchtartig eingeschnittenen Gebirgsbäche und Flüsse, wie der Ronga u. s. w.

Am 14. Mai führte ein längerer Marsch von Klein-Aruscha durch sumpfiges und stehendes Wasser auf den Wiesen, dann auf einem schönen, glatten, sandigen Pfade nach Kahé. Es ist ein Seitenstück zu Taweita, dichter Wald, in dem zerstreut die Eingeborenen leben, welche auch hier viele Bananen angepflanzt haben. Kahé gefiel besser als Taweita, weil es offener und lichter ist. Am 16. Mai führte der Weg über zwei Bäche zum Himofluss, der bei Miriali als Hunafluss überschritten wurde. Ueber den Fluss liegt ein ungeheurer Baumstamm als Brücke. Hier lagerte die Expedition und nach einem Tagmarsch auf gutem Wege durch lichten Wald und Busch wurde Taweita am 17. Mai um 2 Uhr Nachmittags bei hellem Sonnenschein und unter dem Jubel und endlosem Gewehrgeknatter der zurückgebliebenen Leute erreicht. Im Lager, das sehr vergrössert war, herrschte Ordnung und Reinlichkeit, und als freudige Ueberraschung wurden Briefe aus Europa vorgefunden. Von den Europäern waren nur noch Hunter und Jackson in Taweita, die übrigen waren nach Europa zurückgekehrt. Die beiden von Taweita ausgesandten Karawanen waren inzwischen angekommen, die von Mombas zurückgekehrte hatte 18 Deserteure mit 14 Gewehren und einen Verwundeten, der am 21. Mai eingetroffenen waren 20 Mann, 2 Ascars (Soldaten) und 1 Headman desertirt, weshalb 23 Lasten zurückgelassen werden mussten. Die Expedition verfügte daher momentan nur über 210 Träger. Es werden deshalb die Esel bis auf 40 vermehrt und das Gepäck etwas reducirt, insbesondere das grosse Boot zurückgelassen. Immerhin verfügt die Expedition über 210 Traglasten, während Thompson nur über 150 Mann mit 82 Traglasten verfügte, als er seine Reise von Taweita nach N. antrat.

Digitized by Google

## III. Besteigung des Kilimandscharo.

Nachdem am 8. Juni die letzten Vorbereitungen getroffen und am Abende noch ein Lagerbrand, der 30 Hütten zerstörte, gelöscht worden war, brach die Expedition, bestehend aus 77 Mann, am 9. Juni Früh von Taweita auf gegen den Kilimandscharo zu, der ganz klar aus der Ebene aufstieg. Der bereits beschriebene Weg führte in zwei Tagen zu Miriali, wo der frühere Lagerplatz bezogen wurde. Miriali, der sehr reich beschenkt wurde, liess durch zwei Tage grosse Tänze und Waffenspiele mit seiner ganzen waffenfähigen Mannschaft von 300 Mann aufführen und legte selbst sein Staatskleid an, ein rothes, goldgesticktes Hemd, darüber einen rothen amerikanischen Generalsrock, dann als Gürtel 20 Ellen rothen Stoff, einen rothüberzogenen Strohhut mit weissen Straussenfedern, an der Seite den landesüblichen Sime (Schwert), am Rücken den colossalen Kriegsschmuck aus Federn, auf den Fesseln den schwarzweissen Masaischmuck aus Golobolusfell, die Füsse aber bloss. Die Scheingefechte und Tänze wurden von einem nicht unmelodischen Gesange und Tactschlagen auf Schild und Speer begleitet. Viele hatten absonderliche Kriegsmasken und roth wallende Tunicas, denn roth ist die Lieblingsfarbe in den Djaggaländern. Miriali liess sich sammt seinen Kriegern photographiren.

Am 14. Juni brachen die Reisenden mit 42 Trägern und begleitet von Miriali von hier auf und verfolgten denselben Weg, welchen Johnston eingeschlagen hatte. Hügel aut und ab, ging es über viele kleine, oft nur 0·26 Met. breite, 0·3—0·6 Met. tiefe Wasseradern, zwischen den Hecken der Anpflanzungen durch Bananenhaine bis zur ziemlich nahen Grenze von Miriali's Land, das einer von den 28 Miniaturstaaten ist, welche sich in die unteren Gelände des Kilimandscharo theilen. Hier ging Miriali wieder zurück, während die Expedition einen Fluss überschritt und zu dem $^3/_4$ Meter hohen und $^1/_2$ Meter breiten Ausgangsthor mit starker Palissadeneinfassung kam. Hier hörten die Anpflanzungen auf und immer dichter werdendes Gebüsch säumte den sehr schmalen aber guten Pfad ein. Der anfangs spärliche Baumwuchs wurde immer häufiger, bis man in den Urwald eintrat, welcher den Fuss des Kilimandscharo von circa 2000—3000 Meter umgibt. Der Urwald machte einen fremdartigen Eindruck, kein Hochwald in unserem Sinne, denn nur wenige Bäume bringen es zu einem Alter von Tausenden von Jahren, ohne selbst dann einen imponirenden Eindruck zu machen, da die



Digitized by Google

aussaugende Schmarotzer-Pflanzenwelt hier Alles beherrscht und unterdrückt. Jeder, selbst der kleinste Ast trägt schon eine mehrere Centimeter herabhängende Moosschichte, auf der die verschiedensten Farrenkräuter vegetiren. Alt und lebensschwach sieht die Vegetation aus, denn alles ist moosbedeckt, zumeist mit Orseille, welche oft 1 bis $1^1/_2$ Meter lang von allen Bäumen herabhängt, auf welchen unzählige Farrenkräuter vegetiren. Der Wald ist infolge dessen dunkel, alles morsch, mit einem Wort, ein Reich der Moose. Dazwischen blühen herrliche Pflanzen und zeugen von der immensen Ueppigkeit und Feuchtigkeit, die alles athmet. Es herrscht absolute Stille und Einsamkeit, kein Vogelschrei, kein Summen von Insecten wird gehört, und ebenso lautlos zieht die Karawane durch den Urwald. Breite Elephantenspuren zeigen die Pfade, welche sie betreten, an und bilden die einzigen Wege.

Später wird der Urwald in der oberen Hälfte von baumfreien Wiesen unterbrochen, diese werden immer häufiger, bis endlich Buschwald nur mehr in den Rinnen angetroffen wird, wo das, von den vielen NS. laufenden Rücken absickernde Wasser die nöthige Feuchtigkeit liefert. Prächtige feuerfarbene Liliaceen, Semper vivens, Amaryllideen, blaue Liliaceen, dann baumartige Ericaceen, welche später fast den ganzen Baumwuchs ausmachen und dem Walde einen eigenthümlichen, schwarzen, starren Ausdruck geben, treten auf, und selbst unser Waldveilchen kommt zwischen 2000—2700 Meter vor. Immer langsam ansteigend, erreichte man den Rand des Urwaldes, wo das Lager in circa 2500 Meter Höhe aufgeschlagen wurde. Der Abend und die Nacht war besonders für die Träger empfindlich kalt, das Minimum Thermometer zeigte $+1^0$ Celsius während der Nacht an. Da selbst die besten Aneroide hier nicht verlässlich sind, wurden Höhemessungen mittelst Bestimmung von Siedepunkten gemacht.

Am folgenden Tage ging der Weg durch Wald in W. bis NW. Richtung, dann auf Wiesengrund. Beide Spitzen des Kilimandscharo waren vollkommen frei. Man passirt am Waldesrand mehrere Bäche, die alle NS. vom Kimawensi herabfliessen, einer derselben ist 25 Meter tief eingeschnitten. An allen Bächen herrscht üppige Vegetation, während die dazwischen liegenden Ebenen von einem feinen, doch steifen, fadenförmigen Grase mit allerlei Blumen bedeckt sind. Um 10 Uhr Vormittags wurde Johnston's Lager erreicht, welches an einem 10 Meter tiefen Bachbette liegt. Die Hütten und Umzäunung war ganz gut erhalten.

Digitized by Google

Trotz eingefallenen Nebels wurde der Weg fortgesetzt, welcher auf einem von zwei Bächen bis auf 100 Meter eingeengten Rücken führt. Kleine Erica, mit knorrigen Wurzeln, Strohblumen und vereinzelte Liliaceen bilden die Pflanzenwelt, mit vorherrschenden gelben Blüthen. In circa 3700 Meter tritt langsam mehr Gerölle und Asche, sowie vorher schon vulcanische Felsen auf. Der Rücken verflacht sich und die begleitenden Bäche laufen in Wiesen aus mit einer üppigeren Vegetation, darunter $1^1/_2$ Meter hohe, baumstrunkähnliche Gewächse, Senecio Johnstonii. In den Wiesen fanden sich die Quellen der erwähnten Bäche und an den Quellrändern sass krystallhelles Eis; die Wassertemperatur der linken Quelle betrug $+7^0$ Celsius. In 3880 Meter Höhe fand sich noch eine kleine Eidechse, eine Spinne und ein kleiner Bläuling, die Pflanzenwelt bestand aus Strohblumen und gelben Compositen, Erica waren wenige.

Von den Quellen an ging's schon allmählich auf den Sattel hinauf und zog die Expedition mehr nach W., um dem Kibo näher zu sein. Um zwei Uhr war man oben auf dem Sattel angelangt und das Lager aufgeschlagen, da die Träger müde und hungrig waren. Sofort wurde aus gesammeltem Reisig ein Feuer auf dem mit feiner Asche bedeckten Boden angezündet. Der Sattel zwischen dem Kibo und Kimawensi, gross. flach und eben genug, um ein kleines Plateau zu bilden, macht einen besonderen Eindruck. Die Stille und Einsamkeit, kein Vogel, kein Insect, die gelbe, graue oder röthliche Färbung des aus feiner Asche oder vulcanischen Felsblöcken bestehenden Bodens, welcher fast jeder Vegetation entbehrt, erscheinen eigenthümlich. Allerdings kommen an einzelnen geschützten Stellen noch Grasbüschel, gelbe Compositen, Strohblumen, sowie eine besondere Art Disteln bis zu 4500 Meter vor, sie sehen aber sehr kümmerlich aus. Das Thierleben beschränkt sich auf eine bis nahezu 5000 Meter vorkommende schwarze Spinne.

Es macht also dieses Plateau den Eindruck einer Wüste. Gegen den Kibo zu steigen mehrere von Steinen und Asche bedeckte Rücken an, während auf der anderen Seite einer der Bergrücken bis auf den Sattel hinaufreicht und diesen noch um circa 30 Meter übersteigt, wodurch das Plateau von dem hügeligen Terrain um den Kimawensi getrennt wird. Von der Nordseite des Kibo ziehen sich gegen die Südseite des Kimawensi drei Aschenhügel: der mittlere und höchste, circa 200—250 Meter hoch, ist ganz aus rostbrauner, feiner Asche aufgebaut. Diese mit einander nicht ver-

Digitized by Google

bundenen Hügelketten begrenzt das Plateau im N.; sie sind von der Ebene aus nicht zu sehen und erscheint daher der Sattel als eine schöne glatte Curve. Die Höhe und die deshalb dünnere Luft machte sich hier schon bemerklich, indem selbst unbedeutende Arbeiten bald ermüdeten und man immer mit vollen Lungen athmen musste. Gegen Sonnenuntergang wurde es sehr kühl (— 0·5° C.). Das Wetter war schön, der Kibo die Nacht über frei. Gegen 8 Uhr Abends zeigte das Thermometer bereits — 6·5° C. und das Minimum in der Nacht betrug — 11·0° C., wobei das Instrument mit Eis bedeckt war, während man um 5½ Uhr Früh noch — 7° C. fand. Die Reisenden litten daher trotz dreifachen Anzuges und Schlafsack sehr durch die Kälte.

Um 6 Uhr Früh brachen die Reisenden allein auf, nachdem nur eine Tasse Cacao verzehrt worden war, ohne sonst irgend etwas Ess- und Trinkbares mitzunehmen als eine Flasche Cognac. Zuerst ging es über eine Aschenebene einem Hügel zu, der rückenartig zum Kibo ansteigt. Vorher passirt man noch kleine Hügel, die Johnston's Schildkröten-Hügel gewesen sein dürften, Lavawellen, welche unregelmässig schalig gesprungen und dann verwittert sind. Zum Kibo ziehen sich mehrere leicht ansteigende, mit Asche erfüllte, seichte Mulden hinauf, die wohl von Weitem als Weg einladend aussehen, das Gehen jedoch ausserordentlich erschweren. Man wich ihnen daher aus und wählte den erwähnten Rücken, wo man von Felsblock zu Felsblock springen musste. Die Aussicht über das ganze Plateau war prächtig. Während auf der Südseite des Kibo Eis und Schnee weit herabreicht, war das auf der Sattelseite, welche die Reisenden wählten, nicht der Fall.

Der Rücken war nun erstiegen, von dem Bergstock des Kibo war man noch durch einen ähnlichen Hügel und einen 100 Meter breiten Aschenweg getrennt. Höhnel blieb hier in Folge von Ermüdung zurück. Es war heiter, klar und warm, das Barometer zeigte 428·6 Millimeter, das Thermometer 10·5° C. Man sah vor sich Lavaströme, mit würfelförmig gespalteten Blöcken, links einen zackigen Felsgrat, rechts oben 100 Meter hohe, ganz senkrechte Eiswände, links zieht sich das Eis gletscherartig herab, zeigt auch Abbrüche, ebenso sind weiter oben mehrere Spalten, wohl colossale Gletscherspalten, wahrzunehmen. Eis und Schnee sind steinhart gefroren. Der ganze Aufbau ist sehr einfach.

Um 1 Uhr Mittags kehrte auch Graf Teleki zurück, welcher allein den zweiten Bergrücken erstieg, dann zum Felsgrat hinüber-

Digitized by Google

kam und den Schnee erreichte. Das Barometer zeigte hier 411·3 Millimeter. Als aber Luftmangel und Schlafsucht sich einstellte, kehrte auch er zurück. Die heiden Reisenden gingen nun über die Aschenfelder in sehr schnellem Tempo herab und erreichten um $2^1/_2$ Uhr das Lager, und gingen, nachdem sie sich etwas gestärkt hatten, ebenso rasch zum unteren Lager herab, wo man, als Nebel einfiel. übernachtete.

Am nächsten Tage zog die Expedition zurück zu Miriali und blieb daselbst bis zum 26. Juni. Am nächsten Tage wurde Taweita wieder erreicht und Dr. Hans Meyer angetroffen, der sich damals ebenfalls zur Besteigung des Kilimandscharo rüstete.

(Fortsetzung folgt.)

## Zur Geschichte der geographischen Literatur über die neue Welt.

Von **Eugen Gelcich** in Lussinpiccolo.

Egli hat wahrhaftig nicht übertrieben, als er vor Kurzem meinte, dass wir Europäer mit den literarischen Leistungen des romanischen Amerikas viel zu wenig vertraut sind.[1]) Anknüpfend an diese Bemerkung, glauben wir noch weiter gehen und behaupten zu sollen, dass auch dasjenige, was auf der iberischen Halbinsel über Amerika gedruckt wird, viel zu wenig bekannt und verbreitet wird, obwohl Spanien gerade massenhafte literarische Schätze aus dem Entdeckungszeitalter verbürgt, die nach und nach erst entdeckt, verarbeitet und veröffentlicht werden. Der Grund davon liegt in dem Umstande, dass die spanische Sprache nicht jene grosse Verbreitung geniesst, deren sich das französische, deutsche und englische Idiom erfreuen, dass spanische Bücher in Deutschland und England z. B. nur Wenige zu lesen vermögen, dass somit der Absatz solcher Werke ziemlich beschränkt und der Preis ein relativ hoher bleibt. Man sollte z. B. gar nicht glauben, wie schwer es heutzutage fällt, sich ein Exemplar der Original-Ausgabe von Navarette's Coleccion zu verschaffen, eines Buches, das Jeder lesen

[1]) Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik. Jahrgang X. Heft 5. S. 198.

Digitized by Google

und kennen muss, der Anspruch erhebt, die Entdeckungsgeschichte der neuen Welt gründlich zu studiren. Die Colección de documentos inéditos relativos al descubrimiento etc. de las antiguas posesiones españolas de América y Oceania, sacados de los archivios del reino. y muy especialmente del de Indias würde gewiss selbst in der bescheidensten Bibliothek des Dilettanten auf dem Gebiete der Geographie nicht fehlen, wenn nur der Anschaffungspreis dieses wichtigen Werkes nicht so enorm hoch wäre!

Um der amerikanischen Literatur gewissermassen unter die Arme zu greifen, hat es Egli unternommen, von Zeit zu Zeit eine Rundschau durch eine Reihe beachtenswerther Publicationen zu veröffentlichen, die jenseits des Oceans das Licht der Welt erblicken und die bei uns zu Hause fast unbekannt bleiben, und daran thut er unserer Ansicht nach etwas sehr Gutes. Wir beabsichtigen in den nachfolgenden Zeilen einige Mittheilungen über spanische Manuscripte aus dem Entdeckungszeitalter zu veröffentlichen, die erst in den letzten Jahren zum Drucke gelangten.

Márcos Jimenez de la Espada sucht in einem langen, an den Minister del Fomento, Don Francisco de Borja, Conte de Toreno gerichteten Widmungsbrief[2]) die Spanier des 16. Jahrhunderts von der landläufigen Klage rein zu waschen, im Laufe der grossen Entdeckungsperiode nur der Sättigung ihrer Goldgier nachgegangen zu sein und derselben Alles, selbst die gewöhnlichsten Gefühle der Nächstenliebe geopfert zu haben. Wir wollen nicht entscheiden, ob dem geehrten Verfasser der Nachweis gelang, dass Golddurst nicht immer der Grundgedanke aller Handlungen war, das eine muss man aber zugeben, dass sein Verzeichnis der auf Amerika bezüglichen literarischen Leistungen damaliger Zeiten lang genug ausfällt. Man kann aber auch die Thatsache nicht stillschweigend übergehen, dass gerade viele solcher Erzeugnisse, viele Manuscripte und viele Karten verloren gingen, weil die Bekanntmachung der wirklichen Verhältnisse der neuen Welt unter strenger Controle blieb und weil Alles, was den übrigen Europäern nutzbringend hätte sein können, in den Archiven des Indienrathes vergraben wurde. Wie weit die spanische Eifersucht reichte, beweist der Umstand, dass der Verkauf von Seekarten an Ausländer bei Todesstrafe untersagt war und dass das grosse Weltwunder, welches gegenwärtig bei

[2]) Tres relaciones de antigüedades Peruanas. Publicadas por el ministerio de Fomento. Madrid, M. Tello 1879.

Digitized by Google

Aspinwall-Panama der Vollendung entgegengeht, schon kurz nach der Entdeckung projectirt wurde, dass dessen blosse Besprechung aber, so lange als die Spanier in Central-Amerika hausten, ärger als Hochverrath galt.[3]) Würden die Spanier liberaler gewesen sein, so hätte die Welt nicht Jahrhunderte bis zur Veröffentlichung der im 16. Jahrhundert über Amerika verfassten Arbeiten gewartet, wir würden jetzt nicht so viele Verluste auf diesem Gebiete beklagen. Freilich trachtet man jetzt mit Aufwand aller Kräfte das Versäumte nachzuholen und die Colección Navarette, sowie die Documentos Inéditos geben einen schönen Beweis von dem gegenwärtigen spanischen Fleisse.

Der früher genannte Egli bespricht in seiner letzten literarischen Rundschau drei Sprachlehren über die Ursprachen der Mexicaner, der Tarasken und der Zapotecken, die im 16. und 17. Jahrhundert verfasst und gegenwärtig neu edirt wurden. Obwohl solche Leistungen der Philologie im engeren Sinne angehören, so sind wir auch der Ansicht, dass sie durch die Grundlage, welche sie dem Namenforscher gewähren, sowie durch die der Ethnographie erwiesenen Dienste auch der Erdkunde bedeutenden Nutzen bringen. Solcher Sprachlehren und selbst Wörterbücher hatte man gleich nach der Entdeckung ziemlich viele, wir wollen die wichtigsten davon, die uns bekannt wurden, anführen:

Crevaux Jules. Langue des Indigènes de la Guyane française. (Ohne Jahreszahl und ohne Druckort.) Dieses Büchlein enthält folgende Unterabtheilungen:

Vocabulaire Français-Roucouyenne par M. le Dr. Crevaux.
Grammaire de la langue Roucouyenne par M. L. Adam.
Vocabulaire de la langue Apolaï par Dr. Crevaux.
Vocabulaire de la langue Carijona par Dr. Crevaux.

---

[3]) Schon 1551 hatte Lopez de Gomara die künstliche Vereinigung der beiden Oceane vorgeschlagen. 1715 unterbreiteten mehrere mexikanische Kreolen dem Hofe zu Madrid ein Canalproject, welches in den geheimen Archiven zu Madrid endigte, während die Verfasser unter Androhung der königlichen Ungnade angewiesen wurden, nie mehr von dieser Angelegenheit zu sprechen. Der Vice-König von Mexico Graf von Revillagigedo ist seines Amtes entsetzt worden, weil er eine solche Durchstichsidee zu fördern suchte. Aus lauter Angst, dass andere Nationen diesen Gedanken verfolgen, untersagte die spanische Regierung die Schiffahrt auf dem S. Juan de Nicaragua bei Todesstrafe; an der Mündung des Flusses ist ein Fort gebaut worden, um fremden Schiffen den Eingang zu verwehren, ja man hat dessen Bett durch untergetauchte Fahrzeuge selbst für die nationale Flagge unpraktikabel gemacht.

Digitized by Google

Quelques mots de la langue des indiens Trios, von demselben.
Langue des indiens Oyampis de l'Oyapock, von demselben.
Vocabulaire Français-Oyampi, extrait du Vocabulaire latin-Oyampi, publié par M. Martino.
Quelques mots de la langue des Emerillons von Crevaux.
Quelques mots de la langue des Tama von Crevaux.

Weitere ähnliche Publicationen sind:

Arte de la lengua Névome, que se dice Pima, propia de Sonora, con la doctrina cristiana, y confesionario añadidos. San Augustin de la Florida, ano de 1862. De un manuscrito anonimo del siglo XVIII. Publicada por Buckinghan Smith. New-York 1862.

Grammar and Dictionary of the Language of the Hidatsa. New-York 1873. (Auflage von 100 Exemplaren.) Gilmary-Shea.

Grammar and dictionary of the Jacama Language by Rev. M. C. Pandosy. New-York 1862.

A Dictionary of the Chinook Jargon or Trade language of Oregon by George Gibbs. New-York 1863.

Alphabetical Vocabul. of the Clallam and Lummi by G. Gibbs. New-York 1863.

Radices Verborum Iroquaeorum, Auctore R. P. Jacobo Bruyes. Societ. Jesu. Neo-Eboraci 1863.

Alphab. Vocab. of the Chinook language by G. Gibbs. New-York 1863.

A grammatical Sketch of the Heve language. Translated from an unpublished Spanish manuscript by B. Smith. New-York 1861.

Extracto de la gram. Mutsun, ó de la lengua de los naturales de la mision de S. J. Bautista, compuesta por el R. P. Fray Felipe Arroyo de la Cuesta. New-York 1861.

Grammaire et vocabulaire de la langue Taensa, avec textes traduits et commentés par J. D. Haumonté. Paris 1882.

Gelegentlich des vierten Amerikanisten-Congresses (Madrid 1881) sind zwei sehr ausführliche Sprachlehren aus dem 17. Jahrhundert gedruckt worden, und zwar:

Grammatica, frases, oraciones, cathezismo, confessonario y vocabulario de la lengua Chibcha. 1620. Copiado del manuscrito original por J. M. Quijano en Bogotá.

Gramática y vocabulario de la lengua que hablan los Indios Darienes, que habitan la Región comprendida entre las desembocaduras del Atrato, en el Atlantico, y del San Juan en el Pacifico.

Digitized by Google

y la cordillera en que limitan las antiguas provincias del Chocó y Antioquia. Obra Escrità por el Senor Dr. Don José Vicente uribe durante sa residencia en aquella comarca. Copiada de los manuscritos originales, y bajo la inspección del autor por J. M. Quijano Otero. —

Von grossem ethnographischen Werthe sind die Studien über die mythologischen Sagen und über die kosmogonischen Traditionen der Ureinwohner Amerikas, worüber ganz vorzügliche Studien von Angrand,[4]) Charencey,[5]) Brasseur,[6]) Brinton,[7]) Sahagun,[8]) Landa,[9]) Botturini [10]) u. s. w. existiren. Eine vorzügliche übersichtliche Arbeit auf diesem Gebiete hat neuestens der Graf von Charencey geliefert.[11])

Sehr beachtenswerth sind ferner drei Manuscripte aus dem Entdeckungszeitalter, die Jimenez de la Espada erst 1879 veröffentlichte.[12]) Eines davon: »Relacion de Antigüedades deste Reyno del Pirú por Don Joan de Santacruz Pachacuti yamqui« ist von einem getauften Eingebornen geschrieben und behandelt die ganze Geschichte von Perù bis zur Besitznahme durch die Spanier, von Apo Manco Capac dem ersten bis zu Huascar Inca den letzten Inca.

Die zweite Abhandlung: »Relacion de las costumbres antiguas de los naturales del Pirù« von einem unbekanten Verfasser, handelt von der Religion und vom Gottesdienste, von den Civilgesetzen und von den Sitten und Gebräuchen der Ureinwohner Perùs. Die ältesten Bewohner dieses Landes waren sehr sittlich und fromm und glaubten an ein höheres Wesen, welches Himmel, Erde und

---

[4]) Lettre à M. Daly sur les antiquités de Tiaguanaco. Revue générale de l'Architecture. Bd. 24.; Notes manuscrites des couleurs-considérées comme symboles des points de l'horizon: Actès de la société Philologique Bd. 8. No. 3.

[5]) Chronologie des âges ou soleils, d'après la Mythologie Mexicaine, Mém. de l'acad. Nationale de Caen. Jahrg. 1878.

[6]) Recherches sur les ruines de Palenqué; Quatre lettres sur le Mexique Paris 1868; Le libre sacré; Histoire des nations civilisées du Mexique.

[7]) The myths of the New-World, New-York 1868.

[8]) Historia general de las Cosas de Nueva España.

[9]) Relación de las Cosas de Yucatan. Davon existirt eine französische Uebersetzung von Brasseur, edirt Paris 1864.

[10]) Idea de una nueva historia de la América Septentrional. Madrid 1746.

[11]) Des ages ou soleis enthalten in den Actas de la cuarta reunión: Congreso de Americanistas. Madrid 1884.

[12]) Tres relaciones de antigüedades Peruanas. Publicadas por el ministerio de Fomento. Madrid 1879.

Digitized by Google

Gestirne schuf. Aber nach und nach erhielten Sonne, Mond und Gestirne auch einen Platz als Gottheiten angewiesen und so glaubten sie z. B. dass der Planet Jupiter, den sie Pirua nannten, vom höchsten Gott Illa Tecce als besonderer Beschützer ihres Landes ausgewählt wurde. Daher soll auch Perú oder Pirú aus Pirua abgeleitet worden sein. Im Gegentheil zu vielen anderen Schriftstellern behauptet unser Anonymus, dass Menschenopfer nicht bekannt waren. Die Priesterkaste theilte sich in drei Kategorien, und auch Nonnenklöster gab es, wovon die ersten Eroberer noch zwei in Cassamarca und Huaylas vorfanden. Ja es soll vorgekommen sein, dass einige der geweihten Jungfrauen, als sie die Taufe erhielten, das Gelübde der Keuschheit in Diensten der neuen Religion fortsetzten.

Was die Sitten anbelangt, so waren sie tadellos, so lange man kein anderes Getränk als das Wasser kannte. Da aber das Trinkwasser sehr schlecht und ungesund war, so sann man nach anderen Getränken und erfand den Mais-Wein, der Gottlosigkeit und Verderben mit sich brachte. Blutschande, Nothzucht und Sodomie waren an der Tagesordnung und diese Zustände dauerten lange fort, bis die Incas durch strengere Gesetze und durch sorgfältige und kluge Handhabung derselben wieder Ordnung schufen.

Sehr interessant sind die Angaben des Verfassers über die Bekehrung der Peruaner zum Christenthum. Es dürfte schwer fallen, einen zweiten Spanier, besonders aus damaliger Zeit, zu finden, der so offen und so aufrichtig spricht. Unser Anonymus erzählt also, dass bei der Bekehrung in dreierlei Art vorgegangen wurde.

Die ersten Eroberer kannten nur das Recht des Stärkeren, sie zerstörten mit Gewalt und mit Rohheit die Götzenbilder und Tempel der Einwohner und tauften die letzteren, ohne dass sie gewusst hätten, um was es sich eigentlich handle. Als sie aber instinctmässig ahnten, dass ihnen eine neue Religion aufgedrungen wird, widersetzten sich einzelne derselben, die Taufe zu empfangen und diese wurden geköpft oder niedergeschossen. Ihre nächsten Mitbürger liessen sich dann natürlich lieber die Taufe als das Henkersbeil gefallen, aber davon profitirten weder die Spanier noch der katholische Glaube. Der Verfasser verdammt dieses Vorgehen und wirft den Conquistadores vor, dass sie sich der Taufe nur als Deckmantel ihres schlechten Gewissens bedienten, während sie die armen Peruaner nur schlechter machten als sie waren. Das schlechte

Digitized by Google

Beispiel der spanischen Soldaten, die sich allen erdenklichen Ausschweifungen und selbst dem Verbrechen hingaben, wirkte furchtbar auf die unterjochten Indianer, die nunmehr ärger als Thiere behandelt wurden.[13]) Was war von einem Volke zu erwarten, dem der Eroberer mit solchem Beispiel voranging? So weit war es mit der Moral gekommen, dass der Indianer sich geehrt fühlte, wenn ihm sein spanischer Herr eine Dirne als Frau zuwarf, die er entehrt hatte.[14]) Und diesermassen soll man in Puná, Tumbaz, Cassamarca, Pachacama, Lima und in anderen Ortschaften noch vorgegangen sein.

Als später fromme Menschen nach dem eroberten Lande wanderten, die durch einen edlen, echt christlichen Lebenswandel die Gemüther zu gewinnen wussten, da fanden sich Eingeborne genug vor, die freiwillig die Taufe annahmen, die jedoch wegen der noch mangelhaften Sprachkenntnisse und wegen der geringen Anzahl von Priestern nicht gehörig belehrt werden konnten. Man begnügte sich eben, ihnen die Taufe zu ertheilen und sie vor dem Kreuze zum Knien zu bringen. Höchstens lehrte man ihnen noch das Vater Unser und den Glaubenssatz. Endlich liessen sich die Dominikanermönche im Lande nieder, unter welchen sich Christobal Lopez und Fray Domingo de Santo Tomás durch tactgemässes Wirken und durch Erlernung der Landessprache auszeichneten.

Dreissig Jahre hindurch thaten die Missionäre nichts Anderes als predigen und taufen. Von den anderen Sakramenten er-

---

[13]) . . . más corruptos fueron á una mano los soldados y vecinos españoles en aquellos tiempos que los indios gentiles, por muy distraidos que fuesen; porque, dejado aparte todo lo que es hurtar y robar y haver agravios é injurias, ó el jurar, blasfemar, renegar, los homicidios, à un entre sí mirmos, y otros muchos males, en lo que toca á la deshonestidad, ba tan roto el negocio, que desde el capitan hasta el mismo soldado vivian miserablemente, cuál con cinco, cuál con diez, cuál con doce mancebas y todas gentiles, y todas ellas quitadas, ó de sus padres, que las tenian doncellas para casar, ó de sus marinos; y por quitar escrupulíllos, las hacian baptizar sin catecismo ni prevencion, alguna, y acabado el baptismo, las hacian volver á sus casas y pecados, y las que poco antes fueron mancebas gentiles, el mismo dia del baptismo se hacian mancebas baptizadas y cristianas.«

[14]) » . . . porque si el que profesaba la ley cristiana era el que cometia los estupros y despues daba desas mujeres á sus criados que eran indios, diciéndoles que se las daban para honrarlos y que se casasen con ellas, qué mucho que entendiesen que era honra tomar la mujer violada por el español y casarse con ella?«

Digitized by Google

theilten sie nur jenes der Eheschliessung. Nach weiteren acht Jahren, als sich nämlich 1568 die Jesuiten in Lima ansiedelten, begannen die grossen Fortschritte; die Indianer konnten endlich auch beichten und regelmässig die Messe anhören. Als es die Jesuiten ziemlich weit gebracht hatten, entbrannte zwischen diesen und den Weltpriestern ein heftiger Kampf um die Beherrschung des Landes, der schlimm ausgefallen wäre, würde sich die spanische Regierung nicht rechtzeitig in's Mittel gelegt haben.

Besonders werthvoll für den Statistiker ist die dritte der hier zu besprechenden Schriften, betitelt: »Relacion del origen, descendencia, política y gobierno de los Incas; por el licenciado Fernando de Santillan.«

Zu dem Zwecke einer besseren und gerechteren Vertheilung der Steuergebühren, sowie um die Eintheilung des Landes in Provinzen zweckmässiger zu gestalten, erhielt die Audiencia real in Perú den Auftrag, erstens die ältesten Bewohner des Landes über die Regierungsform und über die Tributleistungen der Bevölkerung zur Zeit der Incas zu erforschen und zweitens ein Gutachten über das damals herrschende spanische System mit eventuellen Aenderungsanträgen zu unterbreiten. Die spanische Regierung hatte nach damaliger Sitte 16 ganz bestimmte Fragen gestellt, deren Beantwortung eben in der oben angezeigten Relacion zu lesen ist.

Nach einer kurzen Darstellung über die Besitzergreifung des Landes durch die Incas, folgen ungemein anziehende Details über ihre Regierungsform. Topa Inga Yupanguo theilte sein Reich in 4 Provinzen ein, an der Spitze einer jeden Provinz stand ein Statthalter (Capac) als Bevollmächtigter des Königs. Ferner bildeten je 40.000 Einwohner ein Guancam, sagen wir einen Bezirk, mit einem Tocricoc als Vorsteher und die Bezirke hatten wieder Unterabtheilungen, wovon eine Anan (Anhöhe), die andere Lurin (Thal oder Ebene) hiess, Benennungen, die sich offenbar mehr auf die Bodengestaltung bezogen. Für die Aufrechthaltung der Ordnung und für die Einhebung der Steuer unterstanden dem Tocricoc noch andere behördliche Personen, so der Hunu, eine Art Stellvertreter des Tocricoc, dann je vier Curacas de Guaranga, d. h. Aufseher über 1000 Personen; diesen wieder waren je neun Curacas de Pachacas, d. h. Aufseher über 100 Personen zugetheilt. Wir haben daher folgende administrative Eintheilung:

Digitized by Google

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Oberster Haupt-Inca. | 1. Provinz. | Je 40.000 Mann bilden einen Kreis Guancam. | 1. Gemeinde 10.000. (Guaranga.) | Zehn[15]) Curacas de Pachachas 100 Mann. |
| | | | 2. Gemeinde 10.000. | |
| | | | 3. Gemeinde 10.000. | Wie oben. |
| | | | 4. Gemeinde 10.000. | |
| | 2., 3., 4. Provinz wie oben. | | | |

Damit die Steuerzahlung genau und regelrecht erfolgte, ordnete das Staatsoberhaupt von Zeit zu Zeit sogar Volkszählungen an und auf Grund dieser berechnete man dann die Einnahmen, die einzuheben Sache der früher genannten Beamten war. Die Steuerfähigkeit beruhte auf einer eigenen Eintheilung des Volkes in Classen. Zu den ersten zwei Classen gehörten jene Männer, die das 50. Jahr überschritten hatten und vollständig frei von jeder Abgabe gelassen wurden. Den eigentlichen Kern der Steuerzahlenden bildeten die Krieger (III. Classe), nämlich alle Männer vom 25. bis zum 50. Jahr. Ihnen mussten bei der Arbeit die Jünglinge vom 16. bis zum 25. Jahr beistehen, welche die IV. und V. Classe bildeten. Zu den 100 Indianern, die eine Gemeinde bildeten (Pachaca), zählten eben nur die Krieger (vom 25. bis zum 50. Jahr), die alle heiraten mussten. Jeder Gemeindevorsteher musste über die Geburten und Todesfälle genaue Rechnung halten und es war genauestens darauf gesehen, dass eine Gemeinde nie mehr als 100 Krieger zähle. Nöthigenfalls glich man die Gemeinden unter einander aus oder es wurden mit dem Steigen der Bevölkerung von Zeit zu Zeit neue Gemeinden constituirt.

Wir übergehen den Inspectionsdienst, die Strafen, die Art der Gerichtsbarkeit, das Gesetz der Thronfolge, ihre religiösen Uebungen u. dgl., die alle in der hier besprochenen Schrift nähere Berücksichtigung finden. Nach allem, was man liest, müssen diese Völker merkwürdig fortgeschritten gewesen sein, denn selbst der Postbotendienst war ihnen nicht fremd. Von Viertel zu Viertel Legue waren

[15]) Der zehnten Pachachas stand der Guaranga selbst vor.

Digitized by Google

Botenstationen längs der Reichsstrasse aufgestellt, damit die Befehle des Königs rasche Beförderung finden.[16])

Was die Tribut- oder Steuerzahlung anbelangt, so waren die einschlägigen Gesetze sehr mild. Der Ackerbauer musste einen Theil der Feldfrucht, der Fischer Fische, der Weber Stoffe u. s. w. abliefern. Es war aber gewissenhaft darauf gesehen, dass die Leute genügend für die Erhaltung ihrer Familien behalten und es war strenge untersagt, solche Producte abzuverlangen, die in der bezüglichen Gemeinde nicht vorhanden waren. Santillan beschreibt die Frage der Steuerbezahlung in sehr ausführlicher Weise bis in das kleinste Detail, weil es sich eben darum handelte, das spanische System womöglich nach altem Muster zu reformiren.

In sehr düsteren Farben sind nun die nachfolgenden Schilderungen über die Zustände zu den Zeiten des Verfassers gehalten. Erstens hörte sich die Eintheilung nach Gemeinden auf, die Caciquen wussten nicht, wie viel Leute ihnen unterstanden, sie konnten daher die Productionskraft ihrer Districte gar nicht beurtheilen und als Folge davon ergab sich zunächst eine ungebührliche Bedrückung der ärmeren Classen. Das Aergste haben aber die Spanier durch ihr wüstes Treiben gelegentlich der Eroberung veranlasst. Ist alles Dasjenige, was Santillan erzählt, wirklich wahr, so sind die Gräuel zu den Zeiten der Völkerwanderung in Europa nicht schlimmer gewesen.

Was den Hidalgos nur halbwegs dienlich sein konnte, das wurde als gute Prise erklärt, das Unbrauchbare aber zerstört und verbrannt. Von den Caciquen verlangte man menschenunmögliche Leistungen, sie mussten ihre Leute auf Raub und Plünderung aussenden, um die Gier der Eroberer zu sättigen, die aber leider nicht zu sättigen war. Immer hiess es wieder »mehr und noch mehr« und die unglückseligen Caciquen waren so der Verzweiflung anheimgefallen. Viele von ihnen ermordete man, andere wurden in

[16]) Asimismo hacia el inga que en toda la tierra le hiciesen caminos reales por donde él caminase solo; y los más eran cercados, y á cada valle ó provincia mandaba que hiciese lo que cabia en su pertenencia; y en cada jornada mandó hacer tambos, que son como mesones, y que la gente de cada provincia en cuyo término estaban sirviesen en él á los que caminaban Y tambien puso chasquis á cuarto de legua, que llaman topo, y que estuviesen siempre poblados de indios como correos que llevasen los mensajes que él mandaba de unas partes a otras.

Digitized by Google

Kerker geworfen [17]) und dort hängten sie sich selbst. Man macht sich einen guten Begriff von der spanischen Wirthschaft, wenn man liest, dass sie fast das gesammte Vieh des Landes vernichteten. Sie schlachteten die Schafe nur um das Gehirn derselben zu essen, und liessen sie sich dazu herbei, einmal auch das Fleisch zu geniessen. so mussten 10—12 Stück geopfert werden, bis sie eines fanden. das ihnen gut genug schien. Kurz sie schienen eigene Studien gemacht zu haben, wie sie eher und rascher das Land verarmen lassen könnten.

Hätte diesen Bericht nicht ein spanischer Edelmann verfasst, der noch dazu eine hervorragende Stellung bekleidete, so müsste man an der Wahrheit solcher Meldungen zweifeln. Mit derselben Gewissenhaftigkeit und Offenheit legt Santillan die Mängel des spanischen Verfahrens auch nach der Zeit bloss, als man Miene zu machen schien, bessere Zustände schaffen zu wollen. Der Erzbischof von Siguenza hatte die Verfügung getroffen, dass königliche Commissäre das ganze Land bereisen und über die Steuerfähigkeit der einzelnen Districte genauen Bericht erstatten, um auf Grund dessen Steuerreformen einzuführen. Doch nur wenige von den Commissären entledigten sich ihrer Aufgabe in gewissenhafter Weise, viele von ihnen begnügten sich mit einer oberflächlichen Besichtigung jener Gegenden, die leichter zu bereisen waren und schrieben

[17]) Quanto al decimo capitulo, se responde que al tiempo que entraron, los primeros españoles en el Perú . . . lo primero que hicieron, fué quitar á los ingas su señorio y àun matar al señor principal, que era el dicho Atobaliba. Tras esto dieron Saco general á la tierra, robando todo cuanto hallaron de oro y plata que estaba en poder de los señores y particulares, y en casas del sol y guacas todo lo más que pudieron haber, de lo cual hicieron las partes qu dicen de caxamalia. Este fué el primer tributo y esquilmo que llevaron de la tierra, y luego todos los depósitos de ropa y de otras cosas de bastimentos que el inga tenia, como arriba es dicho, los tomaron é hicieron destruicion de dodo ello, que no quedó cosa, aunque era grandisima en cantidad; y luego todos los ganados que pudieron haber, así del ol y del inga, como de los otros señores y comunidades, todos los tomaron, el que más pudo, más, y lo que no podian aprovecharse de ello, lo destruian. Dicese que mataban grand numero de ovejas, para solamente comer los sesos, y los demas dejaban perdido, y para hallar una oveja gorda, mataban diez ó doce. Otros proveian carnicerias: otros lleveban grandes hatos de ganado á las entradas, y desta suerte apuraron casi cuanto ganado habia en la tierra, con tanta diligencia como si les hubiera mandado Dios que hiciesen en aquella tierra lo que mandó al rey Saul que hiciese con los Amalecitas; y así habiendo en aquella tierra más ganados que hierbas, la dejaron casi sin ninguno u. s. w.



Digitized by Google

über die übrigen Partien was ihnen einfiel — daraus entwuchs nichts Gutes und die Verarmung war so weit vorgeschritten, dass die Eingebornen keine Kleider mehr besassen, um sich vor Frost und Kälte zu schützen. So leid es uns thut, müssen wir doch aus Raumrücksichten die sehr interessante, ziemlich ausführliche Parallele übergehen, die Santillan über die Zustände dieser armen Bevölkerung zur Zeit der Incas und zur Zeit der spanischen Herrschaft zieht. Gegenwärtig, so schliesst er ungefähr, arbeiten sie Tag und Nacht und haben doch nichts. Ihre Häuser sind in der Ebene aus Schilfrohr, auf den Bergen aus Stroh; sie schlafen auf dem nackten Boden und widerstehen der schlechten Nahrung wegen keiner Krankheit. Während sie das Geflügel zu Tausenden von Stücken als Tribut bezahlen, wagen sie nicht einmal für einen Kranken eine Henne zu schlachten.

Die Anträge, die nun Santillan stellt, sind sehr menschlich und vernünftig ausgefallen. Die Eingebornen sollen, sagt er, in der Folge nicht mehr wie Thiere, sondern wie Menschen behandelt werden. Sie sind weder stumpfsinnig noch abscheulich, wie die Spanier behaupten, der Stumpfsinn ist nur eine Folge der Behandlung, der man sie unterwarf. Seine Projecte wegen der Eintheilung des Landes in Provinzen und Districte, wegen Veranstaltung einer neuen Volkszählung und Berechnung der Productionskraft der einzelnen Districte, wegen gleichmässiger Vertheilung ferner der Lastenabgaben, können nur den Beifall des Lesers finden. Im Ganzen und Grossen möchte er das frühere System der Incas einführen und die Steuerabgaben vermindern.

Die Empfehlung an den König, das bereits erlassene Verbot, die Indianer als Lastthiere zu benützen, zu verschärfen, dann einige Nachrichten über die Ergebnisse und über die Bearbeitung der Goldminen und über den Gebrauch des sogenannten Hungergrases bilden den Schluss der in 122 Capiteln eingetheilten, 133 Quartseiten starken Druckschrift.

Wir gehen nun zu den geographischen Leistungen über, die sich directe auf die beschreibende Erdkunde beziehen.

Das Ministerium de Fomento zu Madrid veröffentlicht soeben die Relaciones Geográficas de Indias, wovon 1881 der I. Band, 1885 der II. Band erschien. Das Werk wird nach seiner Vollendung eine Sammlung der ersten geographischen Berichte bilden, die über die neue Welt beim Indienrath einliefen. Den Relaciones geht eine Dissertation des eigentlichen Herausgebers, Marco Jimenez de la

Digitized by Google

Espada, über die Geschichte der geographischen Literatur Amerikas voran, die sehr werthvolle Daten enthält.

Schon aus den Briefen der katholischen Könige an Columbus geht hervor, wie sehr man in Spanien wünschte, genaue Beschreibungen der entdeckten Länder zu haben. Bei der Ausrüstung der ferneren Expeditionen erhielten die Anführer gewöhnlich, aber nicht immer, einige Instructionen über die Berichte, die sie zu verfassen hatten, damit man sich im Mutterlande einen Begriff von der Lage und Grösse, von der Bodenbeschaffenheit, Production, Bevölkerung u. s. w. der neuen Besitzungen machen könne. Dabei war ein einheitliches System nicht eingehalten, oft unterblieben solche Instructionen ganz. So ist z. B. in der königl. Ordonnanz vom 30. Mai 1495, womit das Entdecken jedem Seefahrer freigestellt war, nichts davon erwähnt. In den Verträgen der Regierung mit den Entdeckern V. Y. Pinzon, Diego de Lepe und Juan de Escalante (1501) liest man auch keinen Auftrag über die Verfassung geographischer Entdeckungsberichte, während Cristóbal Guerra (1503) angewiesen wurde, sich bei den Officieren des Handelsamtes Belehrung zu verschaffen. Die Ordonnanz vom 29. März 1503 verpflichtet den Statthalter Ovando und das Indienamt, auf die Einsammlung geographischer Daten grosses Gewicht zu legen und in den Verträgen mit Juan de la Cosa, Alonso de Ojeda (1504), V. Y. Pinzon (1505) und Diaz de Solis (1508) ist die geographische Frage abermals unberücksichtigt gelassen. So geht es bis 1523 abwechselnd fort, von 1523 bis 1528 aber schien es allgemeine Regel zu sein, auf die Geographie gar keinen Werth zu legen.

Mehr als im Mutterlande verwendete man in Westindien selbst grosse Mühe auf die beschreibende Erdkunde. Die Instructionen der dortigen Statthalter waren schon ausführlicher und präciser gehalten, wie dies aus Briefen von Diego Velázquez an Hernan Cortés (October 1518), von Pedrarios Dávila an Gaspar de Espinosa (20. Juli 1519) u. s. w. hervorgeht. Immerhin war man hier und dort, wenn auch nicht nach gleichem Massstabe genügend bemüht, die geographische Wissenschaft zu fördern, worüber das Zustandekommen des berühmten Padron Real rühmliches Zeugnis gibt.

Wir können hier nicht die successive Entwicklung der geographischen Literatur Schritt für Schritt verfolgen und müssen nun einen Sprung bis zur Gründung des königlichen Indienamtes machen (24. September 1571), zu welcher Zeit der Beschluss gefasst wurde, eine ausführliche Geographie der neuen Welt nach einem einheit-



Digitized by Google

lichen System zu verfassen, die den Titel »Relaciones Geográficas de Indias« führen sollte. Im CXVII. Artikel des Organisationsstatutes wird es dem Cosmógrafo Cronista zur Pflicht gemacht, auf Grund der einlaufenden Berichte die Karte und die Beschreibung der neuen Länder zusammenzustellen;[18]) damit ferner die denkwürdigsten Begebenheiten aus jenen Gegenden nicht in Vergessenheit gerathen, soll er nach Artikel CXIX auch deren Geschichte schreiben.[19]) Freilich war am Schlusse des Capitels eine Clausel beigefügt, der zufolge nicht Alles zur Veröffentlichung gelangen durfte, sondern nur dasjenige, was die Räthe des Amtes für gut hielten. Es charakterisirt dies wieder einmal die damaligen spanischen Zustände und Jedermann sieht ein, wie dieser Clausel wahrscheinlich der Verlust so vieler werthvoller Manuscripte zuzuschreiben kommt.

Die Ordonnanz vom 24. September 1571 bezeichnet Jimenez de la Espada als eine Frucht der Bemühungen Ovando's, die Erdkunde zu fördern.

Einflussreich auf die geographische Literatur war die Reise Franciscos Hernández (1570), die als die erste förmliche wissenschaftliche Expedition, welche nach der neuen Welt unternommen wurde, angesehen werden kann. Man behauptet oft irrthümlich. F. Hernández hätte sich die Aufgabe gestellt, nur naturhistorische Studien zu betreiben, wogegen aus seinen Instructionen hervorgeht, dass ihm auch die Erdkunde warm an's Herz gelegt worden war.

---

[18]) Art. 117. El cosmógrafo Cronista que ha de haber entre los demás oficiales del Consejo de Indias, haya y ordene las tablas de la cosmografia de las Indias, asentando en ellas por su longitud y laditud y numero de leguas, segun el arte de geografia, las provincias, mares, islas, rios y montes y otros lugares que se hayan de poner en designo y pintura, segun las descripciones generales y particulares que de aquellas partes se le entregaren, y las relaciones y apuntamientos que se le dieren por los escribanos de Cámara de gobernacion del dicho Consejo, conforme á lo cual, y á lo que tenemos mandado en el titulo de las descripciones, prosiga lo que fuere á su cargo de hacer en el libro general de descripciones que ha de haber en el Consejo.

[19]) Art. 119. Y porque la memoria de los hechos memorables y señalados que ha habido y hubiere en las Indias se conserve, el Cronista cosmógrafo de Indias vaya siempre escribiendo la historia general de ellas con la mayor precision y verdad que ser pueda, de las costumbres, ritos, antigüedades, hechos y acontecimientos que se entendieren por las descripciones, historias y otras relaciones y averiguaciones que se enviaresn á nos en el Consejo; la cual historia esté en él sin que della se pueda publicar ni dejar leer más de aquello que á los del consejo pareciere que sea publico.

Digitized by Google

Als Vervollständigung der Ordonnanz vom Jahre 1571 erschien ein weiteres Rescript (16. August 1572), auch ein Werk Ovando's, welches die bei der Verfassung der Berichte einzuhaltende Form ganz genau vorschrieb. Es waren 200 Fragen gestellt, welche die Entdecker einfach beantworten mussten. Von da ab nahmen die Kenntnisse über die Geographie Amerikas rasch zu, das Material, welches im Indienamte einlief, war fast kaum zu bewältigen. Jimenez de la Espada hat nun vorläufig die auf Perù bezüglichen Documente gesammelt und in den zwei oben angezeigten Bänden veröffentlicht. Band III dieser Sammlung ist, wie wir erfahren, dem Erscheinen nahe und wird sich auf Chili beziehen. Die meisten der bisher erschienenen Berichte, deren Originale alle aus dem 16. und 17. Jahrhundert stammen, beantworten 50 bestimmt gestellte Fragen (das Formular vom Jahre 1872 mit 200 Fragen wurde einige Male modificirt und schliesslich auf 50 Punkte reducirt) und enthalten alle jene Daten, die sich der Geograph nur wünschen kann. Er erfährt Genügendes über die Seelenanzahl zur Zeit der Entdeckung und zur Zeit der Verfassung der Berichte, über Beschaffenheit des Bodens, Production, Sitten, Gebräuche und Religion der Eingebornen, über die Gründungsgeschichte der spanischen Niederlassungen u. s. w. Dem Werke sind auch mehrere Karten, wie sie damals gezeichnet wurden, einige in Gold und Farbendruck, andere einfach in Crayon verfertigt, beigegeben. Werthvolles Material wird auch Derjenige finden, der sich für die Entdeckungs- und Verwerthungsgeschichte der Edelmetalle in Südamerika interessirt. Fast über jede einzelne Mine ist eine kleine Entdeckungsgeschichte geschrieben, dann sind Daten über die damalige Production, über die dabei beschäftigt gewesenen Leute und ihre Bezahlung u. s. w., sogar auch über die befolgten technischen Methoden bei der Reinigung, Scheidung und Hebung der Metalle aufgenommen.

Aus Allem ist zu ersehen, welche hohe Bedeutung den »Relaciones« in der geographischen Literatur zukommt, und es ist zu erwarten, dass dieses Werk grosse Verbreitung — seinem Verdienste entsprechend — finden wird.

Digitized by Google

# Die Schwankungen der hocharmenischen Seen seit 1800 in Vergleichung mit einigen verwandten Erscheinungen.

Von **Dr. Robert Sieger.**

(Schluss.)

## IV.

## Zur Frage „allgemeiner Klimaschwankungen".*)

Meine Tabellen I und II [136]) sollen zunächst die Bewegungen der armenischen Seen in Vergleich bringen mit jenen an einigen anderen, grösstentheils abflusslosen, durchaus aber von klimatischen Verhältnissen in ihrer Grösse bestimmten Wasserbecken, über welche ich Angaben erlangen konnte.

Zunächst Einiges über den nächsten Nachbar, den Kaspisee, wobei ich jedoch von den Versuchen, die Berichte des Alterthums über die Ausdehnung des hyrkanischen Meeres durch Spiegelveränderungen zu erklären oder den Einfluss des angeblichen alten Oxuslaufes und seiner Umgestaltungen an solchen nachzuweisen, [137]) vollkommen absehe. Von Nachrichten abendländischer Reisender über die Verhältnisse des Kaspisees dürfte der ältesten eine jene von Rawlinson

*) In Ergänzung zu den in den Mitth. d. k. k. Geogr. Ges. 1888, Heft II und III/IV. erschienenen ersten Abschnitten dieses Aufsatzes sei hier noch Folgendes angeführt: Auf der Karte 1 : 6800.000 der kaukas. Abth. der k. russ. Geogr. Gesellsch. (1868) und auf der 20werstigen Wegkarte des kaukas. Generalstabes (Tiflis 1870) ist die Brücke von Pischik-kümbet-köi (oben **p. 103 f.**) bereits in bedeutendem Abstand vom Wansee angegeben, dem Abstand des Strassenüberganges bei Iljin und Stebnitzki entsprechend. Auf der ersteren Karte erscheint Brant's Name »Tscharpanag« für das Kloster der Insel Gduts (**p. 97**) und ein Abfluss des Nazik in den Wansee; auf der Karte von 1870 ist die Ebene bei Corp in bedeutender Erstreckung angegeben, jedoch kleiner, als bei Stebnitzki (1878). Doch sei diese und andere Abweichungen nur kurz erwähnt, da diese Karten vermuthlich Verarbeitungen höchst verschiedener Quellen darstellen. Etwas auffallender ist es, wenn die Karte von 1868 den Göktscha als abflusslosen See darstellt, den kleinen Fluss bei Elenovka in den See gehen lässt und Sivan auf das Gestade verlegt. St. John's Angabe findet hier Bestätigung; Sievers, Radde, Bryce, die Karte von 1870 sprechen dagegen; im Zusammenhalt mit Brandt's Untersuchung aber ergibt sich eine gewisse, wenn auch geringe Wahrscheinlichkeit dafür, dass der See Ende der Sechzigerjahre den Abfluss zeitweise eingebüsst und erst durch künstliche Anlage wieder erhalten habe: doch ist bei der damaligen Kleinheit dieses Baches wohl eher ein leicht erklärlicher Irrthum anzunehmen. — In Bezug auf den Göldschik ist zu erwähnen, dass Haussknecht (zwischen 1865 und 1869) nur die eine Insel beim Dorf Göldschik kennt (s. seine Routenkarte von Kiepert). — Endlich muss meine Bemerkung über Tavernier (oben **p. 97 n. 10**) dahin klargestellt werden, dass in seinem »Ada-ketous« zwar der Name »Gduts« sicher enthalten ist, derselbe jedoch auf Achtamar bezogen scheint. Verwechslungen der Inseln und ihrer Namen habe ich wiederholt angemerkt, sie erscheinen noch auf jungen Karten des Wansees: so führt auf der oben erwähnten Karte von 1870 die Insel »Gduts« wieder den Namen »Arder«.

[136]) Mitth. der k. k. Geogr. Ges. 1888, p. 180 u. 181.

[137]) So erklärt Rawlinson eine bedeutende Anschwellung im 13. oder 14. Jahrhunderte.

Digitized by Google

verwerthete Mittheilung sein, wonach der englische Capitän Bruce bei seiner Befahrung des Ostufers 1723 den Karaboghaz-Busen bedeutend kleiner als heute, die Tiefen beim Ufer jedoch im Allgemeinen grösser gefunden hätte, als sie nach den neuesten Messungen angenommen werden dürfen.[138])

Monteith erfuhr von den Einwohnern von Enzilli, dass eine dreissigjährige Periode der Seeschwankungen bestehe Er erwähnt, dass Hanway 1746 das Rinnsal der Wolga an ihrer Mündung doppelt so tief fand, als die Expedition von 1722, betont aber selbst die Unzuverlässigkeit gerade dieses Anzeichens. Dagegen war im Jahre 1784 (Forster) das Meer bis an die Wälle der Stadt Baku gestiegen, von welcher es im Jahre 1828 mindestens 400 *m* ($^1/_4$ mile) entfernt lag. Die eigene Erfahrung des englischen Reisenden zwischen den Jahren 1811 und 1828 bestätigte die Thatsache, dass der Kaspisee während dieser Zeit „ebenso wie jeder andere See in Persien" abgenommen habe.[139])

Parrot, welcher[140]) 1833 die Meereshöhe des Kaspisees festzustellen hatte, gewann ebenfalls die Ueberzeugung, „dass der Wasserspiegel des kaspischen Meeres seit etwa einem halben Jahrhunderte in einem wirklichen, nicht blos durch angeschwemmtes Land scheinbaren, wenngleich äusserst schwachen Sinken begriffen ist". Die beiden Thatsachen, welche er dafür anführt, beziehen sich jedoch nur auf den Rückgang der Wolga bei Astrachan in den letzten 30—40 Jahren. Hommaire de Hell 1847 meint, dass der Golf „Karaburghaz" nahezu gänzlich verschwunden und die Insel Miankale der Karte von 1771 nunmehr zur Halbinsel geworden sei, deren Isthmus 1—1·2 *m* hoch liege. Dagegen habe die Insel Schurade, welche einst viel grösser gewesen sein muss, während der letzten vier Jahre bedeutend abgenommen, was wir kaum mit Hommaire als ein Werk von Wind und Wellen auffassen dürfen, da eine Abnahme ihrer Erhebung über den Seespiegel damit verbunden war.[141]) Beobachtungen über die Strandlinie im Hafen von Baku[142]) ergeben für dieselbe einen Rückgang von 1804 - 30 um etwa 2886 *mm*, bis 1852 aber um 3360 *mm* und bis Frühjahr 1853 um 3865 *mm* unter den Wasserstand von 1804.[143]) Aus diesen Ziffern scheint ein kleiner Vorstoss oder doch Stillstand

[138]) Rawlinson, Proceed. R. Geogr. Soc., new ser. I (1879), 161, 163 ff., 168. — Unbestimmte Ueberlieferungen, wie die von Nowdeh bei Napier (J. R. G. S. **46**. Bd., p. 111) lasse ich lieber unberührt.

[139]) Monteith, J. R. G. S., III (1833), 22 f.; er nennt insbesondere Veränderungen an den »backwaters« von Enzilli und Gemischawan, in deren ersterem **3** neue Inseln entstanden waren. Ueber die angebliche Periode der Kaspischwankungen s. auch Klöden's Handbuch I, 590 (25—34 Jahre).

[140]) Parrot, Reise zum Ararat. Berlin 1834. II, 27 f. Ueber Versandung und Umgestaltung der Wolgamündungen s. Roskoschny, Die Wolga und ihre Zuflüsse. 1 Bd. Leipzig 1887, p. 308 ff.

[141]) Homm. de Hell, IV. 128 f. (Abnahme der Insel an Länge etwa 21·3 *m*.)

[142]) Dove, Berliner Zeitschrift 1856, 196.

[143]) Dagegen gibt Lenz bei Credner, die Deltas p. 72 einen Rückgang um mehr als 3 *m* für 1816—1830.

Digitized by Google

in den Vierzigerjahren hervorzugehen — und in der That begegnen wir demselben in der Zusammenstellung, welche Brückner nach russischen Quellen gegeben hat[144]) — und welche die obigen Angaben westländischer Reisender trefflich bestätigt. Nach derselben war Hochstand 1685, Abnahme bis 1725, dann erhob sich der See zu einem Maximum um 1745, fiel bis 1766, stieg dann bis 1809, bez. 1814 (Maximum um 1815), fiel wieder bis 1842, erhob sich in den Jahren 1847—50, mit welchen genaue Pegelbeobachtungen beginnen. Die Mittel derselben sind nach Brückner folgende:

(Mittel der Stationen Baku und Aschur-ade.)

| | 1851/55 | 1856/60 | 1861/65 | 1866/70 | 1871/75 | 1876/80 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *cm* | —21 | —26 | —19 | +19 | +16 | +56, |

sie ergeben also Abnahme bis etwa 1860 und Jahre hohen Wasserstandes von 1866 an bis Ende der Beobachtungsdaten, wobei ein kleiner Stillstand oder Rückgang vor 1875 beachtenswerth erscheint.

Die Bedenken, welche gegen die älteren Zahlen vorgebracht wurden, nämlich, dass auf dieselben örtliche Hebungen, wie sie 1880 und 1883 vorgekommen sein sollen,[145]) oder Abspülung und Anschwemmung in grösserem Masse einwirken könnten,[146]) lassen sich gegen dieses Mittel aus zwei so verschiedenen und so weit von einander entfernten Pegeln kaum halten.

Diese Bewegungen zeigen eine gewisse Aehnlichkeit mit jener der armenischen Seen und der Kaukasusgletscher; allein während das Maximum um (wohl vor) 1815 und der Beginn der Zunahme um 1860, bemerklicher seit 1865, verfrüht erscheint, fällt das Minimum um 1842 überraschend spät, und die positive Bewegung der Vierziger und Fünfziger Jahre ist zu einer blos dreijährigen Schwellung zusammengeschoben. Ausserdem ist in der letzten Anschwellungsperiode der Stillstand, bez. Rückgang um 1871/75 bemerkenswerth.

Allein diese Abweichungen werden uns weniger bedeutend erscheinen, wenn wir erwägen, wie ungemein gross das Einzugsgebiet des Kaspi ist, und in welchem Betrage mithin nicht nur weitverzweigte hydrographische Verhältnisse die Menge der Wasserzufuhr beeinflussen, sondern auch die Verschiedenheit des Weges, welchen gleichzeitige Niederschläge zum See zurücklegen müssen, und die verschiedene klimatische Beschaffenheit, die verschiedene Jahresperiode

[144]) Nach dem mir von Herrn Prof. Dr. E. Brückner gütigst überlassenen Manuscript seines Vortrags »Die Schwankungen des Wasserstandes im kaspischen Meer, dem schwarzen Meer und der Ostsee in ihrer Beziehung zur Witterung«, besprochen Met. Zeitschr. 1887, 232 f., welcher seither im Februarheft der Annalen für Hydrographie erschienen ist (p. 7 f. des Sonderabdrucks). Vgl. auch noch die an Hommaire de Hell gemahnende Stelle Napiers (1874) J. R. G. S., XLVI, 121 und Peterm. Mitth. 1870, 342.

[145]) Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik, V (1883), 340. Abbott in Proceed. R. G. S., III, 393 f. weist auf beständigen Wechsel in den Sonden derselben Meerestheile hin.

[146]) In der That berichtet z. B. Radde (Peterm. Mitth. 1881, 226) über die beständige Zunahme der Insel Sari während der Jahre von 1866—1880, trotzdem die Pegelbeobachtungen ein Steigen des Sees nachweisen.

Digitized by Google

u. s. w. der einzelnen Gebietstheile im jeweiligen Wasserstande zur Geltung gelangen können. Die Gesammtwirkung dieser Factoren muss eine gegenseitige Ausgleichung und mithin eine Dehnung der Perioden sein, wie wir sie wohl auch an anderen Seen von grossem Einzugsgebiete begegnen.

Schreiten wir weiter nach Osten!

Ueber die Seen Irâns vermag ich nur wenig anzuführen. Das bedeutendste Wasserbecken dieser Landschaft nach dem Urmiasee ist wohl jene Sumpflandschaft Sistan, in welcher der Hilmend endet, und die zeitweise ein grosses Ueberschwemmungsgebiet bildet, zeitweise aber wieder die beiden Hamun- (Zire) Seen und das umgebende Sumpfland deutlich unterscheiden lässt. Hier erfahren wir durch Major Lovett's Bereisung im Jahre 1872, dass seit Conolly's Besuch im Jahre 1842 eine bedeutende Abnahme der Wasserausdehnung stattgefunden habe.[147]) Dagegen scheint in den Achtziger Jahren, besonders 1887, eine neuerliche Anschwellung eingetreten zu sein.[148])

Vielleicht weist es auch auf Zunahme der Wassermassen in den beiden letzten Jahrzehnten hin, dass der westiranische Gawchane, den frühere Reisende gar nicht oder nur als Endversumpfung des Zâjenderûd kennen und der nach älteren arabischen Quellen zeitweilig verschwunden und wieder aufgetreten zu sein scheint, von Schindler im Jahre 1879 und Stapf im October 1885 als vollgiltiger See vorgefunden ward.[149]) Wahrscheinlich jedoch erklärt sich dies einfach aus der Unkunde der älteren, nur ferne vorübergekommenen Erforscher, die wesentlich Erkundigungen bieten. Wohl etwas weiter führt uns das 1878/79 gemeldete Ueberfliessen des vorher abflusslosen afghanischen Abistadasees in den Fluss Arghasan, welches nach Angabe der Eingebornen nicht die erste Erscheinung dieser Art an dem genannten See darstellen soll.[150]) Wir können also wohl ver-

[147]) Lovett, J. R. G. S., XLIV, p. 146 ff. (10—12 feet) vgl. 149. Ueber den Stand dieser Landschaft im Allgemeinen und mögliche ältere Schwankungen s. Goldsmid, J. R. G. S., XLIII, 71 f. und Karte (Proc. XVIII, 88, **94**). Rawlinson, J. R. G. S., XLIII, 278 ff., 293 und Karte, Barns, J. R. G. S., XXXVII, 342, ferner die Karte Proc. new, VIII, 216. Aus Rawlinson's (279) Angaben über eine 1830 stattgehabte Umlegung des Helmendbettes ersehen wir, dass seither im Ganzen dieselben hydrographischen Verhältnisse vorherrschten und Lovett die Abnahme des Ueberschwemmungsgebietes am »Kuh-i Kwajah« mit Recht auf klimatische Ursachen zurückführt.

[148]) Merk. Proceed. new ser., VIII, 331 f., vgl die oben genannten Karten.

[149]) Die Literatur über ihn s. Stapf und Polak, Mitth. der k. k. Geogr. Ges. 1885, 518—522 (Polak vermuthet Katabothren an ihm), Stapf ebendort 1886, 280 f. und Proceed. R. G. S., VII, 816.

[150]) Proc. R. G. S., I, 133 ff., II, 516 vgl. 215. — Broadfoot (1839) in Supplementary Papers of the Roy. Geogr. Soc. I, p. 349 f. (Karte p. **437**) nennt den See salzig und erzählt, dass die Afghanen behaupteten, derselbe besitze einen Abfluss, was der Reisende jedoch nicht glauben wollte. Er erwähnt Uebermarken, die er indess den Jahresschwankungen zuschreibt; daraus scheint hervorzugehen, dass der See damals im Sinken war, jedoch eine Zeit höheren, die Abflusshöhe erreichenden Standes noch als normaler Zustand in der Erinnerung sich erhalten hatte.

Digitized by Google

muthen, dass der Urmiasee auch in seinen Schwankungen als Vertreter Irans erscheint und seine Uebereinstimmung mit den Gebirgsseen Armeniens auf eine solche zwischen den letzteren und den Gesammtwasserverhältnissen des iranischen Tafellandes hinweist.

Ueber die anderen Seen Asiens kann ich nur Weniges anführen. Was jene der nördlichen Gebiete betrifft, so wird an denselben in Folge des trockenen Klimas eine beständige Abnahme wahrnehmbar, welche die daneben wohl vorhandenen kürzeren Schwankungen der Beobachtung leicht zu entziehen vermag, da ihr Fortgang ein ungemein rascher ist. Wir hören denn auch in erster Linie von ihr berichten: so für den Aralsee, der, wie es scheint, nicht nur von 1848 (vielleicht schon 1826?) bis 1858, sondern trotz einer seine Wasserzufuhr vermehrenden Umgestaltung des Amu Darya auch noch zwischen 1858 und 1874 zurückgegangen ist,[151]) so auch für die Seen von Sibirien[152]) und für den Balchaschsee, der in historischer Zeit in mehrere Becken zerlegt ward und mindestens seit 1852 beständig abzunehmen scheint.[152]) Daneben ist jedoch immerhin erwähnenswerth, dass die Anwohner des Aralsees demselben eine vier- bis fünfjährige Schwankungsperiode zuerkennen.[154])

Am Alakul[155]) wurden in der Zeit von 1840—42 Anzeichen einer unmittelbar vorangegangenen Abnahme beobachtet; in den Sechzigerjahren dagegen lagen wieder solche für eine im Gange befindliche Anschwellung vor.*) Den grossen Karakul fand Forsyth 1873/74 in Abnahme, zumindest seine Inseln im Verlanden begriffen.[156]) Der grosse Pamirsee (Sirikol oder „Victoria Lake" Woods), jetzt

---

[151]) Vgl. Hann, Oesterr. Zeitschr für Meteor., II, 116; Herbert Wood, J. R. G. S., XXXV, 367 ff., 371 f, 403 ff.; Butakoff, ebendort. XXXVII, 152 bis 160; Whitney Climatic changes, Cambridge, Mass., 1882, p. 127; Peterm. Mitth. 1875, 363; Credner: Die Deltas, p 72 f.

[152]) Vgl. Jadrinzeff's Karte in den Izwestija der Petersburger Geogr. Ges. 1886 (Heft XXII), p. 80. (Auszug seines Aufsatzes in Proc. R. G. S., VIII. 645.)

[153]) Peterm. Mitth. 1868, 73 ff.; 1885, 148; Credner· Die Deltas, 73. Nach Nicolsky (bei Venukoff, Comptes Rendues de l'Academie. Paris 1886, II, 1045, vgl. Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik, IX, 496) beträgt der Rückgang 1 *m* für je 14—15 Jahre.

[154]) Klöden, Handbuch, I, 590. — Die Zunahme des Baikalsees 1862 erfolgte in Folge einer durch Erdbeben hervorgerufenen Senkung ausgedehnter Ufergebiete (Suess, Antlitz der Erde, I, 44). — Credner, Relictenseen, II (Peterm. Ergänzungsheft, 89), p. 45, sagt vom Aral- und Kaspisee, dass ihre Einschrumpfung noch heute »unablässig vor sich gehe«; am Kaspisee besonders am Nordende. Was davon nach Abzug unserer Schwankungsamplitude überbleibt, dürfte sich wohl genügend aus der Deltabildung der Wolga und der von Credner nach Helmersen a. a. O. erwähnten Austiefung des südlichern Beckens des Sees erklären.

[155]) Peterm. Mitth. 1868, 79—81.

*) Durch ein Missverständnis der angeführten Stelle habe ich diesen See in Tabelle II undeutlich, in Tab. III falsch eingetragen. Er hat nämlich nicht, wie dort angenommen, etwa 12 Jahre bis ungefähr 1860 (1865?) abgenommen, sondern sein Minimum war 12 Jahre vor der nicht genau zu ermittelnden Epoche.

[156]) Peterm. Ergänzungsheft 52, p. 59.

Digitized by Google

wie 1838 Quellsee eines Oxusarmes, war vielleicht noch 1759 Salzsee; mindestens lassen sich chinesische Berichte dahin deuten.[157])

Sicherer bezeugt ist die seit langer Zeit erfolgende Verringerung der tibetanischen Seen,[158]) allein an dem grössten derselben lassen sich auch kürzere Schwankungen beobachten. Dieser Pangongsee oder Tsomagnalarí ist nach Strachey innerhalb der Jahre 1821 bis 1848 zurückgegangen: Schlagintweit 1856 traf ihn so nieder, dass der schmale Verbindungscanal zwischen dem „oberen" und „unteren" See den grössten Theil des Jahres trocken lag, und erkundete von einem seiner Meinung nach höchst zuverlässigen Manne, dass vor 1841 jährliche Maxima von 4 bis 5 Feet über dem normalen Stande häufig waren, seither aber nicht mehr eintraten.[159]) Im Jahre 1863 wurden Spuren älteren Hochstandes, daneben aber auch Anzeichen beobachtet, dass der See schon einmal unter seinem dermaligen Stand herabgegangen sei.[160]) Sollten letztere sich als jung erweisen lassen, was an sich wahrscheinlich ist, so wäre der Beginn neuerlicher Anschwellung vor 1863 anzusetzen.

Ueber den abflusslosen Lob Nor, den Przewalsky 1876 als süssen, von Salzsumpf umgebenen Flachsee fand, bemerkt dieser Reisende: er sei vor 30 Jahren tiefer und reiner gewesen, in Folge der Abnahme seines Zuflusses, des Tarim, dann etwa 20 Jahre lang gesunken; seit 6 Jahren sei er jedoch wieder im Zunehmen begriffen und überschwemme das Uferland [161])

Fassen wir diese Angaben zusammen, so erscheinen an den meisten dieser Seen im Vergleiche zu den armenischen parallele, aber verspätete Bewegungen.

Das Gegentheil, eine Verfrühung, zeigt sich, wenn wir von den armenischen Seen nach Westen gehen, also nach Europa. Hier bietet sich die Gelegenheit der Vergleichung zwischen Seen und benachbarten Gletschern vor Allem an den Alpen. Wir haben die Bewegungen der Kaukasusgletscher unserer Tabelle einverleibt; wollen wir auch die Alpengletscher beiziehen, so sind wir vor die schwierige Wahl zwischen der Bezeichnungsweise von Fritz und Heim und jener von Forel gestellt. Erstere betrachten nämlich als „Periode des Vor- oder Rückganges" jene Zeiträume, in welchen die Mehrzahl der bekannten Gletscher sich in dem betreffenden Sinne bewegte. Forel aber tritt dem Wesen der Sache näher, indem er das Percentverhältnis der vorrückenden Gletscher zu der Gesammt-

---

[157]) John Wood, Journey to the Source of the Oxus. new edition by his son with an essay on the geography of the valley of the Oxus by Col. Yule. London 1872, pp. C—CII. 232, 236 f. Vgl. Peterm. Ergänzungsheft 52, p. 60. —

[158]) Herm. v. Schlagintweit, Abhandl. der math.-phys Classe der bayr. Akad., XI. 1874 (p. 101 ff. bes. 118—139).

[159]) Srachey, J. R. G. S., XXIII. 46 ff., Schlagintweit a. a. O. 135, 139.

[160]) Godwin-Austen, J. R. G. S., XXXVII. 349, vgl. Trotter in derselben Zeitschrift, XLVII. 91 f. und Karte (1873).

[161]) Przewalsky, Peterm. Ergh. 53 (1878), p. 21; vgl. Forsyth, Ergh. 52, p. 58. —

Digitized by Google

zahl aller beobachteten Gletscher in's Auge fasst. Die Jahre, in welchen dieses zunimmt, bedeuten für ihn Zeiträume positiver, jene, in welchen es abnimmt, aber solche negativer Bewegung, so dass die Endjahre dieser Perioden jedesmal ein Maximum, beziehungsweise Minimum darstellen. Diese Art der Bezeichnung erscheint besonders geeignet zur Vergleichung mit den Bewegungen von Seen — allein Forel konnte das Percentverhältnis der Gletscher nicht für jedes Jahr, sondern nur von 5 zu 5 Jahren darstellen, sein Maximum oder Minimum ist daher nicht immer das wirkliche, sondern wir haben eine künstliche Abrundung der Thatsachen vor uns, welche für den Zweck einer genauen Vergleichung nicht wünschenswerth ist.[162]) Ausserdem reichen Forel's Perioden nicht über das Jahr 1800 zurück, und es war also schon wegen der gelegentlichen Erwähnung älterer Daten wünschenswerth, eine fortlaufende Reihe, wie jene von Heim einzuführen. Ich habe mich daher kurz entschlossen, beide — die historisch besser beglaubigte und die naturwissenschaftlich richtiger gedachte Eintheilung — nebeneinander zu stellen.[163])

Der Unterschied zweier Betrachtungsweisen, der hier berührt wurde, stellt sich auch der Anlegung einer Tabelle über die Bewegungen solcher Seen, welche nicht Gegenstand unablässiger Beobachtung seit Jahrzehnten waren, hindernd in den Weg. Der Zeitraum, während dessen ein See Hochstand oder Tiefstand aufweist, oder anders ausgedrückt, währenddessen er ununterbrochen über, beziehungsweise unter dem oft gar nicht genügend bekannten Mittel seiner Uferlinie verharrt, ist sehr verschieden von dem Zeitraum fortdauernder Zunahme des jährlichen Wasserstandsmittels oder beharrlicher Abnahme desselben, den wir hier in erster Reihe in's Auge fassten. Der Endpunkt der Bewegung, das Maximum oder Minimum des Wasserstandes, pflegt etwa die Mitte einer Hoch- oder Tiefstandsperiode zu bezeichnen. Allein unsere mangelhaften Quellen, die nur selten ein Mass der Bewegung bieten, halten oft genug beide Begriffe nicht genügend auseinander. Daher musste, wenn die Tabelle ihre Uebersichtlichkeit nicht durch allzuviel Anmerkungen verlieren sollte, das Zeichen „+" bald „Zunahme", bald wieder „Hochstandsjahre" oder „Gipfelpunkt der Bewegung" und ebenso das „—" „Abnahme" „Tiefstand" und „Endpunkt der Rückgangsbewegung" be-

[162]) So fällt das Maximum um 1815 eigentlich auf 1818/9.

[163]) Die Quellen über die Bewegung der Alpengletscher s. bei Fritz, Peterm. Mitth. 1878, 386. Heim, Gletscherkunde, Stuttgart 1883, p. 500—530. Forel, Les variations periodiques des glaciers des Alpes. Jahrbuch des Schweizer Alpenclub, XXI (Bern 1886), 359 ff., XXII 219—254. Ann. Club Alp. Franc. XIII 564 ff. Die genannten Werke enthalten auch den Stoff für die ausseralpinen Gletscher. Ueber den wahrscheinlichen Rückgang der nordamerikanischen Gletscher von 1870 (1863?) bis 1883 s. Russell im V. Ann. Rep. U. S. Geol. Survey (Washington 1885) p. 323, 334, wie auch 343, 345 f., 350. Ueber südamerikanische (Adagletscher im Rückgang, p. 109) vgl. »Paul Güssfeldt's Reisen in den Andes von Chile und Argentinien 1882/3.« Berlin 1888, über den Tienschan (Rückgang) und nordwestlichen Himâlaya (neuestens Vorstoss) Diener, Peterm. Mitth. 1888, 152. Ueber die Pyrenäen s. unten.

Digitized by Google

zeichnen. — Die Tabelle wurde ausserdem so angeordnet, dass die kleinsten Jahresfolgen, die zu Tage treten, sozusagen die kürzesten Wellen der Schwankung zu Grunde gelegt wurden. So wurde deutlich, wie an manchen Seen — und in den Gletscherbewegungen durchaus — oft eine längere Welle an Stelle mehrerer kurzer tritt, richtiger gesagt, wie Schwankungen von geringerer Zeitdauer zu so geringem Betrag herabsinken können, dass sie sich der Beobachtung entziehen und eine halbhundertjährige oder längere Periode unveränderten Standes oder fortlaufender gleichsinniger Bewegung verzeichnet wird. Anderseits erschien die Zugrundelegung der vorgeführten, an den armenischen Seen beobachteten 7 oder 8 Wellen für unser Jahrhundert zweckmässig, um zu veranschaulichen, wie die gleichförmige Bewegung an diesem oder jenem See gegen die eines andern sich verfrüht, verspätet oder zugleich eintritt. Allein sie entbehrt doch nicht einer gewissen Willkürlichkeit, indem die hier vorgeführten Wellen nicht überall die kürzesten sind, sondern gerade genauer beobachtete Seen, wie der Lake George, noch kleinere Unterperioden von oft nur 2 bis 3 Jahren aufweisen, welche die Curve sozusagen zerzausen und deren manche mit Hauptanschwellungen an anderen Seen scheinbar zusammenfallen.

Gerade der Betrag der Schwankungen, der hier einen Massstab abgeben könnte, kann aber in der Tabelle nicht ersichtlich gemacht werden und ist auch nicht in allen Fällen genügend bekannt. Eine Anordnung der Tabelle nach Fünfjahrsmitteln, welche die grossen Fluthen von den gelegentlichen Störungen besser unterscheiden liesse, kann ebenfalls nicht durchgeführt werden, da in den wenigsten Fällen die erforderlichen Angaben vorliegen.

Die letzterwähnten Hindernisse stellen sich auch der versuchten Darstellung der Bewegung durch Curven entgegen; in vielen Fällen werden sich dieselben zwischen zwei ganz willkürlich gezeichneten Horizontalen bewegen müssen, deren eine sämmtliche Maxima, die andere sämmtliche Minima in sich fasst und zwischen denen in ebenso willkürlich gewähltem Abstande die ausgesprochen „secundären" Maxima und Minima eingeschoben werden. Wo nur von Folgen wasserreicher oder wasserarmer Jahre die Rede ist, muss deren Mitte den Gipfel- oder Thalpunkt der Curve abgeben. Allein so roh dieses Bild ist, so anschaulich werden jene wenigen Curven, die auf genauen Zahlenangaben beruhen, dem Beschauer entgegentreten, und ihre Beziehung auch zu den nur ungefähr entworfenen wird deutlicher ersichtlich, als auf der Zifferntabelle. Zudem gestattet diese Art der Darstellung eine willkommene Unterscheidung zwischen sicher Bezeugtem und Bewiesenem und der mehr oder weniger bestimmten Vermuthung durch die Einführung gebrochener neben fortlaufenden Linien.

Diese in Tab. III angewendete Bezeichnungsweise gestattet uns auch, Rücksicht auf die Abflussseen zu nehmen und ihr Verhältnis zu den geschlossenen Wasserbecken zu erfassen. Es ist klar, dass an diesen Seen seltener eine durch Jahre andauernde fortgesetzte Zu- oder

Digitized by Google

Abnahme zu beobachten sein wird, deren Ausgangs- und Endpunkt man auf das Jahr hin, oder wie z. B. beim Fucino und beim Tanganyika, auf den Tag genau bestimmen könnte. Denn die Anhäufung des Jahresüberschusses, welche die Anschwellung im Gange erhält, wird hier durch die gleichzeitige Zunahme des Abflusses verhindert oder doch abgeschwächt; anderseits ist in den Perioden niederen Standes der Wasserentgang durch den ebenfalls verringerten Abfluss weniger bedeutend, als sonst. Daher kann es sich bei diesen Seen kaum je um Vergleichung der Jahresstände handeln, sondern nur um eine Nebeneinanderstellung der Mittel von gleich grossem, aber mehrjährigen Perioden, bei deren Wahl freilich die Willkür nicht ganz ausgeschlossen erscheint. In der Zifferntabelle war deren Eintragung von einiger Schwierigkeit, die Curven dagegen waren leicht zu gewinnen, indem die für ein Fünfjahrsmittel angegebene Höhe in dem dritten (mittleren) Jahre der betr. Pentade aufgetragen und diese Punkte verbunden wurden. Dasselbe Verfahren wendete ich auf den Kaspisee seit 1851 an und ebenso auf den Salzsee in Utah, da mir nur in dieser Gestalt eine Angabe über den Betrag ihrer Bewegungen vorlag; dass es bei ersterem in Folge der Ungleichmässigkeit einzelner Theile seines Einzugsgebietes auch innere Berechtigung hat, ihn ähnlich wie einen Abflusssee zu behandeln, dürfte nach dem oben Gesagten kaum bezweifelt werden.

Dass an diesen Abflussseen ebenfalls Schwankungen aus klimatischen Ursachen erkennbar werden, sobald wir den geschilderten Weg des Vergleiches zwischen Fünfjahrsmitteln betreten, zeigen unsere Curven; es ist an sich zu erwarten, da der Abfluss im Ganzen eine ziemlich gleich bleibende Wassermenge abführt, und diese in der Regel im Verhältnis zur Grösse des Sees nicht beträchtlich ist, so dass Wirkungen der Niederschlags-Veränderungen, sowie der Temperatur daneben sichtbar werden müssen.

Von besonderer Wichtigkeit aber wird diese Classe von Seen für die Vergleichung mit den alpinen Gletschern, da deren nächste Nachbarn fast durchaus derselben angehören. Abflusslose Seen in den Alpen sind nicht häufig, meist von geringem Umfang und in vielen Fällen Ergebnisse zufälliger Stauungen, bez. Abdämmungen, die mit deren Behebung wieder verschwinden. So dürften die Entstehung des Gurgler Eissees 1717/18, sein Durchbruch 1846 und in den drei nächsten Jahren, sein Austrocknen 1865 und seine spätere Neubildung wohl wesentlich von dem grösseren oder geringeren Widerstande abhängig gewesen sein, den die Gletscherverhältnisse seinem Abfliessen entgegensetzten. Ebenso wird es sich mit den Durchbrüchen des Rofener Eissees um 1600 und 1677, bez. 1680 verhalten,[164]) Die Durchbrüche von Abdämmungsseen, wie deren

[164]) Siehe Wallmann: Die Seen in den Alpen. Jahrb. des Oest. Alpen-Ver., 4. Bd. (1868), p. 5 und 6; über den einstigen Eissee an der Pasterze p. 26 (1863 verschwunden); Grünsee s. Seeland, Zeitschr. des D. u. Oe. Alpen-Ver. 1887, 95 ff.

Digitized by Google

zahlreiche in den Alpen sich finden, gehen wohl auch in der Regel auf fortgesetzte Erosionswirkungen im lockeren Schutt ihrer Absperrungsdämme zurück; doch mag vielleicht genauere Beobachtung noch einmal nachweisen, dass an der entscheidenden Anschwellung klimatische Ursachen mitarbeiteten.[165]) Vorerst aber muss es sich darum handeln, die Wirksamkeit der letzteren an den Schwankungen wirklich abgeschlossener Alpenseen zu beobachten, wie uns solche z. B. im Molvenosee bei Trient, im bayrischen Eibsee u. a. vorliegen.[166])

Es ist ferner auch kaum anzunehmen, dass die zahlreichen Beispiele von gänzlichem Austrocknen einstiger Seen, die aus den Alpen berichtet werden, ausnahmslos auf Alluvial-Anhäufungen und Anzapfungen zurückgehen; genauere Forschung dürfte zweifellos einzelne, klimatisch zu erklärende Fälle ergeben.[167])

Die Bewegungen der grossen alpinen Flussseen, soweit sie uns bekannt sind, zeigen eine befriedigende Uebereinstimmung mit den Gletscherschwankungen. Leider fehlen für viele dieser Becken genaue Beobachtungen, für andere sind sie noch nicht veröffentlicht, und die vorliegenden Bearbeitungen wenden alle Aufmerksamkeit der Erscheinung der jährlichen Bewegung allein zu Doch mögen hier einige Beispiele herausgegriffen werden.

Für den Genfersee hat uns Dufour[168]) eine Zusammenstellung der jährlichen Maxima auf einen einheitlichen Pegel umgerechnet, für die Jahre bis 1843 geliefert, leider ohne die jährlichen Mittelwasser zu verzeichnen. Wir können daher nur Perioden, in welchen das Jahresmaximum durchschnittlich hoch war, und solche, in welchen dasselbe einen geringeren Betrag erreichte, miteinander vergleichen. Dufour selbst gibt folgende Mittel:

für Jahre zw. 1775 u. 1791 (9 J., wobei die Umrechnung nicht durchaus sicher) **76·5** pouces du pied royal (2·0655 *m*),

| | | | |
|---|---|---|---|
| für | 1792—1801 (10 J.) | 76·13 | = 2·0555 *m* |
| | 1802—1811 (10 J.) | 78·47 | = 2·1187 |
| | 1812—1821 (10 J.) | 77·70 | = 2·0979 |
| | 1822—1831 (10 J.) | 74·30 | = 2·0061 |
| | 1832—1843 (12 J.) | 74.62 | = 2·0147 |
| | Gesammtmittel | 76·25 | = 2·0588 *m*. |

[165]) Für den Kummersee im Passeierthal z. B. sind Ausbruchsjahre 1419, 1503, 1512, 1572, **1721**, **1772**. (Böhm. Hochseen der Ostalpen. Mitth. der k. k. Geogr. Ges., Wien 1886, p. 633.)

[166]) Wallmann, 36, 109; im Jahrb. des Oest. Alpen-Ver. 1868, 205, berichtet z. B. Vermunt über eine Abnahme des Lünersees in Montafun und Ueberlieferung von einstigen Hochfluthen desselben. (Wallmann, 108 f., schreibt ihm unterirdische Ausflüsse zu.)

[167]) Ueber das »Ende der Seen« und Beispiele siehe u. A. Wallmann a. a. O., 10 f., 32. Geistbeck, Zeitschr. des D. u. Oest. Alpen-Ver. 1885, 351 bis 353; derselbe, Mitth. des Ver. für Erdk. in Leipzig 1884, p. 341. Böhm a. a. O. 639 (in Tirol seit 1774 nicht weniger als 118 Seen erloschen).

[168]) Dufour, Mémoire sur les hautes eaux du lac Léman. Bibl. Univ. 1844 avril (vol. 50), p. 322—334, insbesondere wichtig 332 und 333 und die beigegebene graphische Darstellung.

Digitized by Google

Daraus wird deutlich, dass die höchsten Fluthen dem Anfange des Jahrhunderts angehören, dann ein leichter Rückgang im Jahrzehnt 1812—21, ein starker im folgenden statthatte und von 1832 bis 1843 wiederum eine Zunahme der Maxima eintrat.

Auch der Versuch, aus den einzelnen Jahresmaximis natürliche Gruppen von Jahren grosser und solchen geringerer Anschwellung zu erkennen, ist hier nicht so schwer, als man bei der oft grossen Verschiedenheit nebeneinanderstehender Ziffern vermuthen sollte. Wir gewinnen für die Jahre bis 1794 ein Gesammtmittel von 80·4″ = 2·1708 *m*, trotzdem die vier Jahre 1788—91 nur eine Durchschnittshöhe von 74·75″ aufweisen (= 2·0183 *m*). Ferner:

1795—1803 (9 J., 7 nieder, Min. 1803) 69·7″ = **1·8819** *m*
1804—1809 (6 J., 4 hoch, Max. 1809) 81·95 = **2·2127**
1810—1815 (6 J., 5 nieder, Min. 1815) 70·33 = **1·8989**
1816—1821 (6 J., 4 hoch, Max. 1817) **84·33** = **2·2769**
1822—1826 (5 J., 4 nieder, Min. 1825) 74·20 = **2·0034**
1827—1831 (5 J., 4 hoch, Max. 1831) 76·40 = **2·0628**
1832—1836 (5 J., 4 nieder, Min. 1832) **67·80** = **1·8206**
1837—1843 (7 J., 6 hoch, Max. 1843) 79·50 = **2·1465**

Oder die grösseren Wellen beachtet:

1804—1821 (18 J.) 78·87 = **2·1295** *m*
1822—1836 (15 J.) 72·80 = **1·9656**

Letztere fallen beinahe mit Heim's Perioden zusammen; allein man darf nicht vergessen, dass sich die kleineren Gruppen auch auf andere Weise zusammenfassen lassen, etwa 1795—1815 als niedere, 1816—1831 als hohe Jahre. Daher ist es wichtiger, dass unsere Maxima und Minima recht hübsch mit denjenigen der Procentzahl vorrückender Gletscher nach Forel und — ich darf hier wohl vorgreifen — des abflusslosen Fucinosees zusammentreffen: 1800 Beginn der positiven Gletscherbewegung, 1803 absolutes Minimum des Genfersee-Hochwassers, um dieselbe Zeit niederer Stand des Fucino; 1815 (1819) Beginn der negativen Gletscherbewegung, 1816—20 Maximum des Fucino, 1816—21 der Hochwässer am Leman, endlich 1830 neuerlicher Wendepunkt der Gletscherbewegung, 1835 Minimum des Fucino, 1832—36 Minimum in Dufour's Tabelle.

Muss nun aber auch, was von der Curve der Jahresmaxima gilt, ohneweiters auf die Curve der Mittelwasser Anwendung finden? Eine allgemeine Antwort auf diese Frage kann jedesfalls erst aus sorgsamer Vergleichung dieser Curven für eine grössere Anzahl von Seen gewonnen werden. Vorläufig sei mir aber gestattet, auf Woeikoff's (unten noch anzuführende) Zahlen für die amerikanischen Süsswasserseen hinzuweisen, denen zufolge die Curve der Maxima in der Regel zwar nicht parallel, aber doch gleichsinnig mit jener der Mittel verläuft. Entgegengesetzte Bewegung beider scheint nur gelegentlich aufzutreten, selten aber mehrere Jahre anzudauern, und

Digitized by Google

nur in Ausnahmsfällen, wo der Bewegungsbetrag ein sehr geringer ist, an der Curve der Fünfjahrsmittel sichtbar zu werden.[169])

Für fliessende Gewässer scheint allerdings diese Ausnahme zur Regel zu werden, und die Zusammenstellungen von Wex[170]) haben gezeigt, dass Perioden geringeren Mittelstandes sich durch besonderen Reichthum an plötzlichen und gewaltigen Hochfluthen auszeichnen können. Allein andererseits hat v. Frey[171]) nachgewiesen, dass die Curve der jährlichen Anschwellung an den Seen anders zu verlaufen pflegt, als an den in sie eintretenden Flüssen, indem nämlich in den ersteren eine Aufstauung der zugeführten Wassermassen stattfindet und die Abführung derselben verspätet, aber gleichmässig stattfindet. Der Maximalstand des Sees ist mithin nicht wie jener des Flusses, in der Regel das Ergebnis plötzlicher Anschwellung von geringer Dauer, sondern einer längeren Ansammlung, für welche vielleicht die bedeutendste Hochfluth des Stromes nicht einmal der massgebende Factor war. Und wir dürfen daher auch nicht ohne Weiteres auf die Süsswasserseen übertragen, was von den Flüssen gilt. Die Frage bleibt offen.

Müssen wir aber nach all dem Gesagten zweifeln, ob wir die Curve der Jahresmaxima und jene der Jahresmittel in der Regel als gleichsinnig anzunehmen haben, so wird dieser Zweifel doch etwas abgeschwächt, sobald es sich um eine kleine, aber scharf ausgeprägte Gruppe von Jahren handelt, in welchen das Maximum des Wasserstandes regelmässig und um überraschend hohe Beträge sich über sein eigenes Mittel erhebt, oder ebenso hartnäckig hinter demselben zurückbleibt. In solchen Fällen, wie die Jahresgruppen 1816—18 oder 1832—36 sie für den Genfersee darstellen, scheint die Gleichmässigkeit der Erscheinung und das Abstechende derselben neben den buntgemengten Zahlen der Nachbarjahre auf allgemeinere Ursachen hinzudeuten: das absolute Maximum und das absolute Minimum können doch wohl nicht ohne einen allgemeinen hohen oder niederen Stand des Sees gedacht werden!

Für die Verhältnisse des Genfersees vermochte ich einige ältere Zahlen anzuführen; Dufour bemerkt, dass seine Bewegungen auch zeitlich mit jenen der anderen Schweizer Seen zusammenfallen — und dadurch gewinnen diese an sich magern

[169]) Wie z. B. am Ontario:

| Jahre | Mittel der Mittelwasser | Mittel der Hochwasser |
|---|---|---|
| 1859—64 . . . . | 89·8 *cm* | 118 *cm* |
| 1864—69 . . . . | **68** | **105** |
| 1869—74 . . . . | **63·2** | **106·6** |
| 1874—78 . . . | **59·75** | **107·7** |

[170]) Wex. »Ueber die Wasserabnahme in den Quellen, Flüssen und Strömen bei gleichzeitiger Steigerung der Hochwässer.« Mitth. der k. k. Geogr. Ges. Wien 1873, p. **398** f. und »Oesterr. Eisenbahn-Zeitung« 1880, Nr. 48.

[171]) Zeitschr. des D. u. Oest. Alpen-Ver. 1885, pp. 85—89 (»Ueber die Schwankungen der Gletscher und Seen«).



Digitized by Google

Angaben erhöhten Werth.[172]) Für die späteren Jahre jedoch bin ich nicht im Besitze entsprechend ausführlicher Nachrichten. Forel's Buch über den Genfersee verzeichnet den Juli 1817 als absolutes Maximum, den Februar 1830 als absolutes Minimum des ganzen Zeitraumes 1806—1880; die grössten Hochstände fallen in absteigender Ordnung auf die Jahre 1817, 1846, 1816, 1879, 1877, 1876, womit wohl auch gesagt ist, dass die letzten Jahre vor 1880 im Allgemeinen hohen Wasserstand des Sees bedeuten.[173])*) Ausserdem sei mir gestattet, darauf hinzuweisen, dass der Winter 1853/4 das absolute Minimum für alle Schweizer Seen bedeutete, am Zürichersee 1 Fuss unter die niederste vorher bekannte Wassermarke (1674) herabsank und die eigentliche Entdeckung der Pfahlbauten ermöglichte. Daneben scheinen niedere, den Ausgrabungen förderliche Winterstände an den Seen auch 1843/4, 1851, 1857/8, 1862 und 1864 eingetreten zu sein. Auch für den Bodensee bedeutet 1817 ein Maximum, 1853/4 das Minimum.[174]) Doch scheint dieser letztere niedere Winterstand von wasserreichen Jahren umgeben, da die Fünfjahrsmittel sich folgendermassen stellen:[175])

| 1816-20 | 1821-25 | 1826-30 | 1831-35 | 1836-40 | 1841-45 | 1846-50 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *cm* + 4 | + 0 | — 2 | — 14× | — 3 | + 1 | + 1 |

| 1851-55 | 1856-60 | 1861-65 | 1866-70 | 1871-75 | 1876-80 |
|---|---|---|---|---|---|
| *cm* + 10 | — 17× | — 16 | + 5 | + 5 | + 28.**) |

also nach einem um 1815—17 anzusetzenden Maximum Abnahme bis Anfang der Dreissigerjahre, dann eine durch kurzen Stillstand um 1850 unterbrochene Anschwellung bis Mitte der Fünfzigerjahre, rasche

---

[172]) p. 333: en un mot, il se passe dans le lac Léman ce qu'on remarque dans tous les autres lacs de la Suisse, qui, aux mêmes années, aux mêmes époques et presque simultanément, présentent les mêmes anomalies de hausse ou de baisse, tout en conservant un niveau moyen constant pour les hautes eaux.

[173]) Forel, Le lac Léman. Bâle 1886, p. 3, 8 ff.

*) Von Herrn Professor Forel erhalte ich die 5. Serie seiner Limnimétrie du lac Léman (Bull. Soc. Vaudoise Sc. Nat. XVII, 1881, p. 285 bis 390), kann ihr jedoch leider nur mehr Folgendes entnehmen: Fünfjahrsmittel der Mittelwasser (seit 1818) sec. Max. 1821/5, Hauptmin. 1831/5, Max. 1841/5, Min. 1851/60, sec. Max. 1866/70, leichter Rückgang 1871/5, Hauptmax. 1876—80, das Jahr 1880 jedoch schon nieder. Von den Curven der Fünfjahrsmittel läuft jene der Minima fast parallel zu derjenigen der Mittelwasser, aber auch die Curve der Maxima zeigt nur geringe Abweichungen (z. B. Fehlen des Rückganges um 1871/5).

[174]) Ferdinand Kellers Berichte über die Pfahlbauten, I, 68 f., 86, Taf. I, Fig. 1 (1854); II, 121 f., 125, 129 (1858); V, 156 und Taf. VIII, 1 (1863) und VI, 272, Taf. VI, 1 (1866). Bodensee Min. 13·5 Fuss, Stand vom December 1864 11·5 Fuss unter dem Maximum (Juli 1817). Wallmann im Jahrb. des Oesterr. Alpen-Ver. 1868, p. 31, kennt auch eine abnorm hohe Sommeranschwellung des Bodensees 1770, also bei vorrückender Bewegung der Gletscher, des Trasimen- und Neusiedlersees.

[175]) Brückner, Schwankungen des Wasserstandes im kaspischen Meer (nach Honsell), p. 11 u. 12.

**) Auf Tab. III heisst es durch Versehen 1 : 500 statt 1 : 50, bei Brückner p. 12 ist ebenfalls durch Druckfehler »*m*« statt »*cm*« geschrieben.

Digitized by Google

Abnahme bis 1860 und eine ruckweise, um 1871—75 unterbrochene, dann aber beträchtliche Anschwellung bis in die letzten Jahre.

Für die bayrischen Seen theilt Soyka die Jahresmittel mit, welche an deren Ausflüssen zwischen 1856 und 1885 beobachtet wurden. Daraus ergeben sich folgende Fünfjahrsmittel (in Millimetern): [176])

| | 1856-60 | 1861-65 | 1866-70 | 1871-75 | 1876-80 | 1881-85 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Würm . . | 480 | 490 | 496 | 496 | 570 | 512 |
| Amper . . | 280 | 282 | 358 | 296 | 372 | 22, |

also Zunahme der Mittel bis 1870, dann Rückgang oder doch Stillstand, 1876—80 Maximum, zum Schluss ein Rückgang, der bei der Amper freilich nur in Folge einer Tieferlegung des Strombettes einen so ungeheuren Betrag erreicht. Maxima sind in den Jahren 1860, 1867 und 1877/8, Minima in den Jahren 1865 und 1885, ferner an der Amper 1873/4, an der Würm hingegen 1869. Doch ist auch für letztere 1874 ein Jahr von niederem Mittel. Eine Zusammenfassung der einzelnen Jahresmittel zu einer einfachen Curve oder natürlichen Gruppen ist jedoch hier nicht möglich. Nur 1859—61 und 1875 bis 1878 standen beide Seen über, 1856—58 beide unter dem Mittel.

Vom Gmundnersee weiss ich nur einige Hochwasser anzuführen: 1787 (29. Nov.) $3^1/_2 m$ über dem gewöhnlichen Stande, 1736 um 0·6 und 1594 sogar $2·5 m$ über dieser Marke von 1787, am 2. Febr. 1862 aber fast $2 m$ über Null.[177]) Weitere Zahlen stehen mir nicht zu Gebote.

Doch wird die Uebereinstimmung der meisten Bewegungen an den genannten Seen — ich bemerke, dass der Stillstand des Vorrückens um 1871—75 sich am Kaspisee wiederfindet — in Verein mit den von Lang, Brückner und Soyka vorgebrachten Bewegungsdaten des Klimas und des Grundwassers für Mitteleuropa es mindestens sehr wahrscheinlich erscheinen lassen, dass die Seen an der Nordseite der Alpen gemeinsamen Bewegungen unterliegen. Die Gipfel- und Thalpunkte derselben erscheinen in ähnlicher Weise verfrüht gegenüber denjenigen an den armenischen Seen, wie die Bewegungsperioden der Gletscher in den Alpen gegenüber jenen im Kaukasus.

Es ist bereits erwähnt worden, dass diese Bewegungen der Alpenseen in Uebereinstimmung mit denjenigen eines der nächstgelegenen abflusslosen Seen vor sich gehen. Ich meine den Lago

[176]) Soyka, Die Schwankungen des Grundwassers. Geogr. Abhandl. herausgegeben von Penck, Bd. II, Heft 3, p. 74—77.

[177]) Simony, Schriften des Ver. zur Verbr. naturw. Kenntn., Wien 1879, p. 551. —



Digitized by Google

Fucino, dessen Schwankungen schon Strabon erkannte und beschrieb.[178])

Nach einer starken Anschwellung desselben um 1600 lassen uns Angaben aus den Jahren 1656 und 1683 für dieselben, insbesondere für das letztere niedrigen Wasserstand vermuthen.[179]) Für die Jahre 1748—80 soll ein Punkt etwas über 9 *m* unter dem Maximum von 1816 die Grenze der höchsten Ueberschwemmungen gebildet haben und insbesondere wird 1752 als Jahr geringer Wasserhöhe genannt. Für 1783 ist der niedere Stand des Sees bezeugt.[180]) Mit diesem Jahre begann aber eine Erhebung des Wasserspiegels, die 1785 besonders rasch wurde und bis 1787 den Betrag von 3·9—4, nach andern sogar 5·2 *m* erreichte.[181]) 1787, oder wie andere meinen, erst 1789 trat dann wieder eine Abnahme ein, welche 1792 oder 1795 ihr Ende erreicht haben soll. Die darauf folgende Zunahme wurde von 1803 oder 1806 an besonders rasch und verursachte in den Jahren nach 1812 ungeheure Ueberschwemmungen. Der Hochstand, der 1816 erreicht ward, erhob sich nach einer der mässigsten Angaben um 9·257 *m* über den Stand von 1783.[182]) Auf

---

[178]) Ueber diesen See und seine Geschichte s. Kramer. Der Fucinersee (Einladungsschrift zur öffentlichen Prüfung des Kölnischen Gymnasiums). Berlin 1839 (Strabon's Stelle 21 n. und 28). Brisse et Rotrou, Dessèchement du lac Fucino. Rome 1876. 4°. 9 f., 35—53, 224 ff. Wimmer, Historische Landschaftskunde. Innsbruck 1885, p. 117. Reclus, Nouv. geogr. universelle, I, 442 ff. — Für die Zeit vor 1835 folgt Brisse fast ausschliesslich Rivera, während Kramer eine Reihe von anderen Schriftstellern benützt hat. Desgrand's Auszug im Bull. de la Soc. de Geogr. de Lyon Tome IV (1881) ist im Ganzen flüchtig, aber brauchbar, nur seine Reproduction der Brisse'schen Karte XVI zu schwarz gerathen.

[179]) Brisse, 53 f., 151. Kramer 15 und 18 vgl. die unten folgenden Schätzungen des Umfangs. Phoebonius gibt für 1656 die zwei tiefsten Stellen des Seebodens zu 13 *m* und 9·36 *m* unter dem Spiegel an, nach Kramer's Berechnungen aus anderen Stellen desselben Schriftstellers betrug jedoch damals die grösste Tiefe ungefähr ebensoviel wie 1835 (7—10 *m*). Kataster von 1670. 1740. 1780 (Kramer p. 19), von welchen Brisse vermuthet, dass sie bei wenig schwankenden, niederen Wasserstandsverhältnissen angelegt wurden, geben den Anfang der vermessenen Güter, also wohl die mittlere Uferlinie etwa 3·38 *m* über dem Strande des Jahres 1835: also dort, wo nach Brisse p. 151 die Ueberschwemmungsgrenze in der Zeit von 1748—1780 zu suchen wäre.

[180]) Brisse 151. Kramer 19. Ersterer gibt für die erwähnte Grenze côte 27·23, für 1783 aber 27·231 *m*. (Tafel III.)

[181]) Kramer 19. 19 n., 22; Brisse p. 54 (4 *m*), 152 (3·967 *m*).

[182]) Kramer 19, 22, 39. Brisse 56 ff., 151 ff., 230. Tabelle III. Eine Fortdauer der Anschwellung bis 1789 könnte man aus Kramer's Angaben (18. 19 n.), dass Stile in diesem Jahre den See etwas tiefer fand, als Persicani 1787 und Franchi zwischen diesen Jahren eine Erhebung um 1 *m* verzeichnet, wohl behaupten. Allein Brisse's, bezw. Rivera's Angaben weisen in entgegengesetzte Richtung. — Die Gesammtziffer des Unterschiedes zwischen 1783 und 1816 gab ich nach letzterem; Kramer (19 f.) bringt für sie verschiedene Angaben, die ich in 12·22, 11·96, 10·4 und 9·1 *m* umrechnete. Letzteres fällt mit Brisse's Zahl wohl zusammen, da er den Werth des neapolitanischen Palm höher ansetzt, als die von mir benützten Behm-Wagner'schen Reductions-Tabellen. Fazio's Eintheilung der Zunahme (Kramer 22: 1803—12 um 3·19 *m*, dann noch 1·4 *m* bis 1816) liegt auch Brisse's später zu bringender Tabelle zu Grunde; und

Digitized by Google

denselben folgte eine zuerst langsame, dann aber (nach 1820) ungemein heftige Rückzugsbewegung, die den Wasserspiegel um mehr als 12 *m* erniedrigte.[183]) Seine Tiefe sank also in ihrem Maximum auf etwa 10 *m*.[184]) Die Jahre 1836—46 brachten eine neuerliche Zunahme um 5·6 *m*,[185]) die Jahre 1847—50 einen Rückgang um 2·9 *m*. Darauf stieg der See fast ohne Unterbrechung — nur 1854 ist ein kleiner Rückgang wahrzunehmen — bis zum 10. Juni 1861, an welchem Tage er wieder 6·553 *m* über dem Stande von 1850 und 9·198 über jenem von 1835 angelangt war.[186]) Bis zu der am 9. August 1862 begonnenen Abzapfung des Sees war derselbe bereits wieder um 1 *m* 238 gesunken und Brisse hat aus den Niederschlagsziffern der folgenden Jahre berechnet, dass diese Abnahme bis 1871 fortgedauert hätte, wenn der See sich selbst überlassen geblieben wäre, aber mit dem Jahre 1872 einer neuerlichen Anschwellung hätte weichen müssen.[187])

---

auch Kramer's Angabe, der See sei 1816 um 5·2 *m* über dem letztvorangegangenen Maximum (1787) gestanden, geht aus denselben Quellen, wie Brisse's Zahlen hervor. Die Bemerkung bei Kramer 19 n., wonach die Erhebung 11·96 *m* betrüge und andere widersprechende Angaben, deren Häufigkeit Kramer beklagt, geht jedenfalls auf die unregelmässige Beschaffenheit der Beobachtungen zurück; die Eintheilung 1783—87, 1787—89, 1789—1816 zeigt an sich, dass sie keine beobachteten Perioden, sondern einfach die Unterschiede zwischen einzelnen Jahren zufälliger Beobachtung ausdrückt; die Endpunkte der Bewegungen sind also keineswegs sicher.

[183]) Brisse 8, 60, 152 = 12·431 *m*. Kramer (18) 47 Palm, also ebensoviel. Der Stand von 1835 etwa 3·174 *m* unter dem von 1783.

[184]) Nach Brisse 9·407 *m*. Nach Kramer's verschiedenen Angaben hätten die Messungen der Ingenieure 1835 entweder 9·16 *m* (36 Palm) oder auch 28 bis 31 Fuss (8·68—9·61 *m*) ergeben, während aus seinen Angaben über die Tiefe von 1816 (18·72 oder 21·32) sich eine Tiefe von 6·51—9·1 *m* für 1835 berechnen lässt. Reclus gibt als Maximum 23, als Minimum 7 *m* Seetiefe. Desgrand's Angaben p. 7, deren genauen Wortlaut ich nicht mehr vorliegen habe, scheinen sich dahin verstehen zu lassen, dass der See 1816 volle 36½, 1855 aber nicht über 24 *m* tief gewesen sei; in Wirklichkeit bezeichnen diese Ziffern aber die Erhebung des Seespiegels über den Nullpunkt der Vermessungen in den Jahren 1816 und 1855; dieser Nullpunkt seinerseits aber lag 14·65 *m* unter der tiefsten Stelle des Seebodens.

[185]) Brisse 9, 65, 152: 5·554 *m*. Kramer erwähnt, dass die Zunahme vom November 1835 bis Mai 1836 1·3 *m* betrug, während die Abnahme im Winter 1822 etwa 0·022 *m* (1 oncia) in 4 Tagen, also 2 *m* im Jahr betragen hatte (p. 22). Ueber die Jahresschwankungen und den Versuch, ihr Extrem zu berechnen, siehe Brisse 76 und Tafel III. (Desgrands 16.) 1842 wurde der von Rivera wieder hergestellte Canal des Kaisers Claudius von einbrechendem Wasser theilweise zerstört. (Brisse 66.)

[186]) Brisse 152 f. und Tafel III: Der Rückgang im Jahre 1854 und die Beträge der Jahresschwankungen sind auf letzterer deutlich abzunehmen. Besonders heftige Ueberschwemmungsjahre sollen 1856 und 1857 gewesen sein (p. 208). Von der Concessionsertheilung an die Unternehmer der Trockenlegung im Februar 1852 stieg der See bis 1861 noch 4·89 *m* (p. 83); zur Vergleichung der Ueberschwemmungen von 1816 und 1861 und der zwischenliegenden Trockenzeit ist besonders die Lage von Ortucchio auf Kramer's und Brisse's Karten (vgl. letzteren p. 230) dienlich.

[187]) Brisse 84, 130, 167 ff. Gelegentliches Anschwellen der Seeüberreste, wenn der Canal zeitweise geschlossen war (p. 188) scheint in den ersten Sechzigerjahren doch andere Beschaffenheit zu zeigen, als von 1868 an. In

Digitized by Google

Zur Veranschaulichung des Gesagten einige Tabellen. Zunächst Brisse's Uebersicht der Bewegungen, nach Haupt- und Unterperioden angeordnet.[188])

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Jan. 1783 — Jan. 1787 | 4 J. | Zun. 3 *m* 967 | — | 1783—1816 **(44 J.)** Zun. **9 *m* 257** | |
| » 1787 — » 1793 | 6 J. | Abn. — | 0 *m* 793 | | |
| » 1793 — » 1817 | 24 J. | Zun. 6 *m* 083 | — | | |
| » 1817 — » 1836 | 19 J. | Abn. — | 12 *m* 431 | 1817-1835 Abn. **12 *m* 431** | |
| » 1836 — » 1847 | 11 J. | Zun. 5 *m* 554 | — | 1836—1861 (25 J. 5 M.) Zun. **9 *m* 198** | |
| » 1847 — » 1850 | 4 J. | Abn. — | 2 *m* 909 | | |
| » 1851 — Juni 1861 | 10 J. 5 M. | Zun. 6 *m* 553 | — | | |
| | 78 J. 5 M. | 22 *m* 157 | — 16 *m* 133 | | |
| Erhebung über den Stand von 1783 | | — | **6 *m* 024** | | |

Ferner zur leichteren Vergleichung eine Liste der vom Seespiegel zu verschiedenen Zeiten eingenommenen Höhenlagen, den Nullpunkt der Austrocknungsvermessungen = 14·650 *m* unter der tiefsten Stelle des Seebodens angesetzt.[189])

| Zeit | Meter | Zeit | Meter |
|---|---|---|---|
| 1783 . . . . | 27·231 | 1850 . . . . | **26·702** |
| 1787 . . . . | **31·198** | 1860 (Ende) . | 32·585 |
| 1789 . . | 30·669 | 1861 (10. Juni) | **33·255** |
| 1793 . . . | **30·405** | 1862 (9. Aug.) | 31·787 |
| 1802 . . . . | 31·761 | 1871 . . . | (27·887) |
| 1812 . . . . | 34·978 | (berechnet) | |
| 1816 . . . . | **36·488** | 1873 (Dec.) . | (30·164) |
| 1835 . . | **24·057** | (berechnet) | |
| 1846 . . . | **29·611** | | |

Endlich einige Angaben über

Umfang und Inhalt des Sees[190])

| | Km. | | Hektar |
|---|---|---|---|
| 1656 (Phoebonius) . . . | 55·653 | 1670 / 1740 Kataster . . . . | 14.656 |
| 1686 mit Krümmungen | 55·653 | | |
| Fabretti ohne dieselben . | 48·233 | 1816 | 16.660 |
| 1819 (Brocchi) . . . . . | 92·756 | 1835 Rivera . . . . . | 13.466 |
| 1829 (Tenore) . . . . . | 64·929 | Mittel | 13.520 |
| 1835 (Rivera) . . . . . | 45·913 | Beginn der Arbeiten . . . | 14.175 |
| 1861 (Brisse) . . . . . | über 55 | Mittel nach Brisse . . . | 15.000 |
| | | Oct. 1860 (Brisse) . . . | 15.500 |
| | | Juni 1861 (Brisse) . . . | 15.775 |

jenen lässt sich der Gang der Jahresschwankung hiebei verfolgen, während später die Monate oder Jahre der Absperrung unter allen Umständen eine Zunahme herbeiführten. Doch mag dies sich aus der veränderten Beschaffenheit des Seebeckens oder andern Umständen neben der neuerlichen Regenzunahme auch erklären lassen. (S. Tafel III bei Brisse).

[188]) Brisse p. 152.

[189]) Aus Brisse's Tafel III.

[190]) Kramer 18, Brisse p. 9, 76, 122, 154, 196, 228. Die Zahl »zu Beginn der Arbeiten« ist jene für das nach Vollendung derselben und Befriedigung aller älteren Ansprecher erübrigte Eigenthum des Unternehmers Fürst Torlonia, also wohl etwas grösser, als die wahre Ziffer des Seespiegels im Jahre 1852. Die Ziffern für den Umfang sind übrigens Umrechnungen runder Zahlen in neapolitanischen Meilen

Digitized by Google

Die Bedeutung dieses Sees als Typus südeuropäischer geschlossener Wasserbecken mag solche Ausführlichkeit rechtfertigen; der grosse Betrag seiner Schwankungen erleichtert ihre Verfolgung im Einzelnen. Bis zum Alpengletscher- und Genfersee-Maximum um 1846 folgt er den Bewegungen der Alpenseen ganz genau, der Rückgang der armenischen Seen um 1850—52 findet sich aber bei ihm, natürlich verfrüht, 1847—50 genau wieder, während die Alpenseen nur eine Andeutung desselben in den häufigen niederen Wasserständen von 1851 und besonders 1853/4 bieten. Sein weiteres Steigen bis 1861 und die darauffolgende Trockenperiode hält richtigen Schritt gegenüber den armenischen Seen, dagegen zeigt sich die erstere Bewegung an den Alpenseen bedeutend früher abgeschlossen, das Minimum der Sechzigerjahre erscheint vielfach zugleich mit oder sogar vor dem Beginn des letzten Rückgangs am Fucinersee — eine Abweichung, auf die wir noch zurückkommen werden!

Der Fucinosee erhält für uns erhöhte Wichtigkeit auch dadurch, dass er mehrere unterirdische Abflüsse besass, welche uns Dr. Gustav Kramer und Alexander Brisse als Augenzeugen beschrieben haben,[191]) dass er aber trotzdem in seinen Bewegungen ganz oder fast ausschliesslich von den klimatischen Verhältnissen bestimmt ward.[192]) Den Beweis hierfür hat Brisse auf verschiedene Art und Weise geführt. Einerseits erhärtete er den Zusammenhang der Anschwellungszeiten mit regenreichen Jahren dadurch, dass er das Regenmittel der Jahre 1850—60 mit 919·6 *mm*, also jenem von 1861 bis 1871 (638·8) um nahezu die Hälfte überlegen, bestimmte — und wir können diesen Beweis durch die überraschende Gleichmässigkeit zwischen den Bewegungen des Sees und der alpinen Gletscher noch erweitern. Anderseits aber hob er hervor, dass jene Katabothren über dem Mittelstande des Sees liegen und nur bei Hochwasser in Wirksamkeit treten, selbst dann jedoch dem See nur 0·8 Kubikm. in der Secunde zu entziehen vermögen, während seine Wasserzufuhr in der Zeiteinheit 11·50 Kubikm. beträgt.[193])

In der That scheinen an unserem See jene plötzlichen und ungestümen Schwellungen und Entleerungen, welche die Verlegung oder Aufschliessung solcher unterirdischer Abzugsrinnen mit sich zu

---

[191]) Kramer 24 f. Brisse 150 f., 170; p. 55 nennt er einen Plan, durch Erweiterung dieser Katabothren den See abzulassen.

[192]) S. auch Reclus, I, 443. Die Zeiten regenreicher Jahre und daher die Schwellungen wären nach Brisse länger als die Rückgangsperioden, dagegen sind letztere rascher (7 f., 150, 153).

[193]) Brisse 151, 170 ff., Regenverhältnisse 166 ff. — Stile 1790 hatte 0·9 Kubikm., Brisse für 1855—61 nur 0·702 Kubikm. berechnet; ersteres ist zu hoch, weil damals diese Abflüsse künstlich gereinigt waren, letzteres zu nieder, weil sie nicht während der ganzen Periode wirklich in Thätigkeit waren, für welche die Berechnung dies annahm. Das Mittel kommt der Wahrheit wohl am nächsten. Brisse sagt, dass diese Abzugscanäle dem See in 24 Stunden 69.120 Kubikm. (d. i. 0·46 *mm* Wasserhöhe der Gesammtoberfläche) entzögen, während er in derselben Zeit 993.600 Kubikm. Zufuhr erhalte.

Digitized by Google

bringen pflegt, gänzlich zu fehlen: wenn der Wasserstand hoch genug ist. dass diese letzteren in Wirksamkeit treten können, bilden sie gesicherte und gleichmässige Abflussröhren, durch welche dem See weniger Wasser entzogen werden kann, als durch offene, der Verdunstung ausgesetzte Stromläufe und deren Einfluss daher nur in sehr geringem Masse das Sichtbarwerden der klimatischen Bewegung zu hemmen vermag. Aehnliche Verhältnisse müssen aber an allen sogenannten Katabothrenseen eintreten, sobald einmal durch längere Zeit der Abfluss uneingeschränkt offen steht oder fortgesetzt versperrt ist, anders gefasst: solange die durch ihn entführte Wassermenge sich gleich bleibt. Wir dürfen also von vornherein erwarten, dass auch an diesen Seen neben den plötzlichen Veränderungen, welche von den Abflussröhren bedingt sind, sich mehr allmälige und länger andauernde Schwankungen bemerken lassen, die mit dem Gange des Klimas in Zusammenhang stehen. Wir dürfen erwarten, dass einige von den Jahreszahlen, die für solche Seen Hoch- und Tiefstände bedeuten, in unserer Tabelle der geschlossenen Seen sich wiederfinden, andere dagegen zu derselben in schroffen Widerspruch treten.

So stimmen z. B. unter den Angaben, welche Tozer über den See von Ostrovo vorbringt, die Anschwellung bald nach 1800 und jene um 1859, sowie die auf letztere folgende Abnahme recht gut zu den Bewegungen des Fucino-, Wan- und Neusiedlersees. Dagegen vermögen wir den Vorstoss des Sees nach 1825 trotz aller Unbestimmtheit dieser Zeitangabe nicht leicht in unsere Tabelle einzufügen.[194]) Er scheint seinerseits mit dem Anschwellen des Kopaïs von 1824—34 und dem Maximum des Pheneus im Jahre 1830 zusammenzufallen, doch weichen diese ihrerseits von allen andern mir bekannten Seebewegungen ab und Kramer hat für den Kopaïs auch eine ganz ausreichende Erklärung aus der Vernachlässigung der früher künstlich reingehaltenen Katabothra geliefert. Auch das Minimum des Pheneus 1814 fällt aus unserer Reihe. Dagegen trifft ein zweites Minimum desselben 1837 wieder mit den Bewegungen des Fucino und Wansees zusammen.[195]) Die Ziffern, welche ich oben für den kleinasiatischen Soghla und den in diesen entwässerten Beischehr Göl, wie auch für den See von Ilghun als wahrscheinlich andeutete, zeigen ein ähnliches Verhältnis: 1837 während des Wansee-Minimums einen Hochstand, dann aber 1846—48 und 1853 Minima, vermuthlich eine zusammenhängende, jener des Wansees nicht gerade gleichlaufende Periode niederen Wasserstandes, deren Ende — aber nur dieses — mit der Zeit der Abnahme an den armenischen Seen und am Fucino zusammentrifft. Das Minimum um 1853, welches Tschihatscheff für den Ilghunsee bezeugt, fand Tozer auch am Stymphalischen See — es scheint hier durch klimatische Ur-

[194]) Tozer. Highlands of Turkey. London 1869. I, 158 ff. Der See soll erst »vor 60 Jahren etwa« (nach 1800) entstanden sein, obwohl byzantinische Zeugnisse und der Name Ostrovo (Insel) sein frühes Bestehen erhärten. Die Ueberschwemmungen waren sehr heftig und zerstörend.

[195]) Kramer 21; Klöden, Handbuch, I, 590 f.

Digitized by Google

sachen erreicht worden zu sein, da in diesem Jahre der Wasserspiegel bis unter die Katabothren-Oeffnungen herabsank.[196]) Wenn aber der kleinasiatische See von Eregli zwischen 1879 und 1882 sich entleerte, so geschah dies im Gegensatz zu dem gleichzeitigen Anschwellen der armenischen Seen.

Von den Anschwellungen des Zirknitzer Sees und den mit ihnen gleichzeitig eintretenden Ueberschwemmungen der auch im Herbst 1887 in einen See verwandelten Ebene von Planina scheinen die grössten in die Jahre 1707—14, während deren der See nie ablief, dann 1844/5 und 1851/2 zu fallen, während 1779, 1834/5 und 1857 als trockene Jahre überliefert sind.[197]) Die erste unter diesen Zeitangaben führt uns in eine Zeit ausgesprochenen Vorgehens der Alpengletscher, die beiden anderen Maxima fallen mit solchen sowohl an den Gletschern, wie am Wansee zusammen und auch die beiden zuerst genannten Minima fügen sich unseren Tabellen gut ein. Das Jahr 1857 als Minimum würde eher mit den bayrischen Seen zusammenzubringen sein.*)

Kehren wir zu den abflusslosen Seen Europas zurück!

Der Trasimenus, welcher dem Fucino in Bezug auf Lage und Beschaffenheit verwandt ist,[198]) zeigt Maxima in den Jahren 1602 (9 F. = etwa 3 *m* über dem mittleren Seespiegel von 1821 ?) dann 1730 und von 1762 — 1773. Neuere Angaben fehlen mir.[199]) Der Neusiedlersee dagegen lässt die Aufeinanderfolge grösserer Schwankungen bis heute erkennen. 1674 ziemlich bedeutend[200]) lag er von 1698—1738 trocken, 1742—1772 füllte er sich allmählich, von 1768 an mit besonderer Raschheit, hielt dann von 1770—1850 im Ganzen denselben Stand fest, um von 1855—1868 rasch abzunehmen und schliesslich gänzlich auszutrocknen. Mit Anfang der Siebziger Jahre begann er sich wieder zu erheben und ist seitdem in stetiger Zunahme begriffen.[201]) Die Zeit seines letzten Minimums stimmt also besser mit dem Fucino, als den Seen der Alpen überein.

---

[196]) Tozer I, 159.

[197]) Gruber, Tobias, Briefe hydrographischen und physikalischen Inhalts aus Krain. Wien 1781, p. 36, 108. Urbas in Zeitschr. des D. u. Oest. Alpen-Ver. 1879, p. 24, 28 f., 30. Wenn letzterer auf p. 30 die Jahre 1714—21 als Maximum zu bezeichnen scheint, so berichtigt seine Angabe auf p. 24, der See sei 1714 abgeflossen, diesen Irthum. Wallmann, Jahrb des Oest. Alpen-Ver., 4. Bd. 1868, p. 37. — Kraus, Mitth. des D. u. Oest. Alpen-Ver. 1888, 71 f. N. Fr. Presse 29. November 1887, Abendblatt.

*) Die Quellen für Bädecker's (Südbaiern etc., Ausgabe 1886) Angabe, dass der See zuletzt 1868 und 1871 gänzlich ausgetrocknet sei — also in der kurzen Trockenperiode um und nach 1870, die wir an den andern Seen der Alpen fanden — vermochte ich nicht mehr zu ermitteln.

[198]) Reclus, I, 442 ff. Kramer 17.

[199]) Kramer 20. Die Wassermarke von 1602 liegt 6 F. über dem Strassenpflaster von Passignano.

[200]) Ich entnehme diese Jahreszahl einem Feuilleton meines Studien-Collegen Creatus (P. Ubald Felbinger) im Oesterr. Reichsboten.

[201]) Swarowsky im XII. Jahresber. des Ver. der Geographen a. d. Univ. Wien (1886) p. 15 f. Nach Wallmann, Jahrb. des Oest. Alpen-Ver. 1868, lag der See schon 1865 trocken (p. 117).

Digitized by Google

Vom Plattensee, der ebenfalls bedeutende Schwankungen aufzuweisen hat,[202]) übrigens einen künstlichen Abfluss (Sió-Canal) besitzt, stehen mir keine Einzelnachrichten zu Gebote. Dagegen will ich noch ein Wort über den „breiten See," Gemeinde Breitensee, Ger. Bez. Marchegg,[203]) Niederösterreich sagen, dessen Austrocknung nunmehr beschlossen ist. In einer Aufzeichnung des 17. Jahrhunderts heisst er der „unterhalb diesem Dorf ehemals gewesene See," es wird jedoch angedeutet, dass er nach Regen sich mit Wasser fülle. Später gab Schweickhardt dem See sammt Rohrwuchs 245 Joch = 141 Hekt. Oberfläche, eine Angabe, die Becker indess nur „für Starkgläubige" gelten lassen will. Auf Blatt 17 von Heggelin's Perspectivkarte von Erzherzogtum Oesterreich (Wien 1843) vertritt seine Stelle ein Sumpf von unbestimmten Grenzen und die Bezeichnung „Rohrteich;" aus demselben entspringt aber ein Bach, der nach S. E. abfliesst. Auf dem Blatte „Orth" der Administrativkarte von Niederösterreich (hergestellt 1865—1869) erscheint er dagegen als See, jedoch von einer Mauer künstlich eingeengt und sein etwa 2·74 Hektar grosser südlichster Zipfel abgesperrt. Messung nach dieser Karte ergibt eine Oberfläche von 22 975 Hektar, nach der Specialkarte, Zone 13, Col. XVI (Jahr 1884) dagegen von 13·5 Hektar und für eine abgetrennte Nebenlache 3·1 Hektar. Die Erhebungen des Landesculturausschusses vom Jahre 1887 ergaben aber ein Maximalgebiet von 260 Joch = 150 Hektar, von welchem im Frühjahre in der Regel $^3/_4$ unter Wasser stehen, während nach den dürren Sommern kaum 40 Joch = 23 Hekt. bedeckt zu sein pflegen. Die einzige Speisung des Sees sind die Niederschläge, und da bei seiner ungeheuer flachen Beschaffenheit (Maximaltiefe bei Hochstand 0·92 *m*) die Verdunstung leichten Zugang findet, heftige Regen aber das Wasser rasch anschwellen, so sind die Jahresschwankungen sehr gross. Beim Höchststande fliesst der See über den niederen S. E.-Rand zum Stempfelbache über und dies soll fast alljährlich, manchmal wiederholt im Jahre stattfinden, so dass eine wirkliche Beobachtung seines Anschwellens fast unmöglich ist. Für unseren Zweck ist nur bemerkenswerth, dass der trockene Sommer 1887 ein seit Menschengedenken nicht erhörtes Minimum (0·12 *m* grösste Tiefe, 4 Joch Oberfläche) herbeiführte, der folgende Winter aber wieder hohen Stand brachte,[204])

[202]) Aladár György im Bull. Soc. Hongroise de Géogr. XII (1884), Supplem. p. 2; Salzgehalt p. 7.

[203]) Nebenher sei hier bemerkt, dass auch Breitensee bei Wien, Ger.-Bez. Hietzing, einen schwankenden See von geringem Umfange in dem Tümpel auf dem Marktplatze besass, der 1828 noch einem Rosselenker sammt Gespann gefährlich wurde, um 1853 aber verschwand. Becker, Alphabetische Reihenfolge und Schilderung der Ortschaften in Niederösterreich 1879—1885, I. 207.

[204]) Die Karten, dann Schweickhardt-Sickingen, Darstellung des Erzherzogthums unter der Enns, 1. Bd. (Wien 1833) p. 119; Becker, Alphabet. Reihenfolge, I. 208; stenogr. Protokoll d. niederöst. Landtages, VI. Wahlperiode p. 434 (11. Jan. 1888). Die wesentlichsten Daten danke ich jedoch der mir gestatteten Einsicht in den Erläuterungsbericht zum Entwässerungsprojecte und freundlichen mündlichen Auskünften in der Landescultur-Abtheilung.

Digitized by Google

ein extremes Verhalten, welches mit jenem des Sommer 1887 gänzlich ausgetrockneten Zirknitzer Sees vollständig übereinstimmt und so die Abhängigkeit des letzteren vom Klima bestätigt. Durch diese Erhebungen wird aber auch jede weitergehende Folgerung aus den oben angeführten Daten in Bezug auf säculare Zunahme und Abnahme wieder sehr zweifelhaft. Doch habe ich dieses Beispiel gerne ausführlich besprochen, um zu zeigen, wie ungenügend blosse Rückschlüsse aus Karten oft sind. In diesem Falle könnten nur genaue Beobachtungen über die Häufigkeit des Ueberfliessens und das jährliche Minimum zu brauchbaren Ergebnissen leiten.

Soviel von Europa!

Von den amerikanischen Salzseen habe ich den Great Salt Lake von Utah in die Tabelle aufgenommen, von welchem behauptet wird, dass er einst süss gewesen sei. Seit der ersten Niederlassung der Ansiedler um 1847 wurden hier Anzeichen einer Zunahme beobachtet, während der Pflanzenwuchs des Uferbodens, welcher erst etwa um 1850 bedeckt wurde, darauf hinzuweisen schien, dass derselbe lange Jahre trocken gelegen war.[205]) Nach den von Woeikoff mitgetheilten Beobachtungen hatte sich der See vom Jahre 1848—1856 um 1·28 *m* erhoben, im Jahre 1859/60 aber stand er wieder um 90—95 *cm* unter dem Stande von 1856. Aus weiteren Messungen, welche derselbe Gelehrte deutschen Leserkreisen vorlegte und welche die Zeit von Juni 1859 bis Mai 1878 umfassen, ergibt sich für den Salzsee bis 1861 bez. 1862 eine weitere Abnahme um 0·23 bis 0·24 *m* für den jährlichen Hochstand, von 0·35 bis 0·37 *m* für den Tiefstand, dann aber bis 1869/70 ein ununterbrochenes Ansteigen um 3·08 bez. 3·15 *m*. In den folgenden Jahren bis 1878 blieb dieser hohe Wasserstand im Ganzen unverändert, ja die Jahre von 1872/3 bis 1874/5 überstiegen denselben noch um ein Geringes. Das grösste Mass der Schwankung in diesem Zeitraume betrug zwischen den jährlichen Hochständen (1861/2 und 1873/4) 3·30 *m*, zwischen den Minimis (der vorangehenden Jahre) sogar 3·38 *m*.[206]) Auch kleinere nordamerikanische Salzseen, wie der Winnemucca und Pyramid Lake[207]) schlossen sich der letzten Anschwellung des Salzsees an und die

[205]) Zeitschr. der österr. Gesellsch. für Meteorol., XVI, 23 ff., vgl. auch Whitney, Climatic changes. Cambridge 1882, p. 175 f. und Hann, Zeitschr. für Meteorol., II, 116.

[206]) Zeitschr. der österr. Gesellsch. für Meteorol., XVI, 288 ff. Die nach anderen Quellen mit besonderem Bezug auf das S.-Ufer in demselben Jahrg. p. 24 gegebenen Ziffern stimmen im Ganzen überein. 1847—53/4 + mehr als 1 *m*; dann bis 1859/60 — über 1½ *m*; 1861—68 + 3½ *m*; 1868—71 langsames Vorrücken um einige weitere *cm*, dann allmäliges Sinken um mehr als ½ *m*; 1874—77 wieder Vorrücken — oder wie Jackson (Bull. Soc. de Géogr. Paris, XIX, 417—25) zusammenfasst: Max. 1868, seither nur geringe Schwankungen. Diese Angaben dürften sich auf die Mittelwasser beziehen. Die Bemerkung im Bull. Soc. Géogr. XIX, 281, dass der See seit 1860 (bis 1878) um 6 *m* gestiegen sei, ist falsch. Der Salzgehalt, 1850 bei niederem Wasserstand 22·282%, war 1869 auf 14·994% gesunken. (Russell in III. Ann. Rep. U. S. Geol. Survey 212, vgl. Bull. Soc. Géogr. XIX, 422 n.)

[207]) Whitney, Clim. changes, 177; Bull. Soc. Géogr. Paris, XIX. 281.

Digitized by Google

Oberfläche des erstgenannten soll sich zwischen 1867 und 1871 nahezu verdoppelt haben.*) Und selbst die Süsswassermeere des Lorenzostromes lassen zwischen 1859 und 1878 eine verwandte, wenngleich etwas verzögerte Bewegung erkennen. Das „absolute Minimum" fällt allerdings ins Jahr 1871|2 beim Oberen, 1872|3 beim Ontario-, Erie- und Michigansee, allein dasselbe ist von wasserhohen Jahren vollkommen eingeschlossen — und wenn wir fünfjährige Mittel ziehen, so entfällt das höchste derselben bei den 3 letztgenannten Seen [208]) auf die Jahre 1859|64, darauf folgt beim Erie- und Michigansee in der nächsten Pentade das Minimum und die folgenden Mittel zeigen (auch am Oberen See) eine langsame Zunahme. Nur der Ontario weist eine noch nicht beendete, wenn auch geringe Abnahme auf. Fünfjahrmittel des Salzsees aber zeigen dessen Maximum nach ungemein raschem Anwachsen in den Jahren 1869|74 eingetreten, seither eine geringe Abnahme — mithin also auch hier Parallelismus

*) Erst während des Druckes fand ich Gelegenheit, Israel C. Russell's schöne Arbeit über den Lahontan (U. S. Geol. Surv., Monographs, XI, 1885) einzusehen, welche auf Spiegelveränderungen der Seen des Great Basin (pp. 10, 44 f., 55 f., 61—66, 68, 70, 185, 230, Pl. IX, XII, XIII, Tabelle C auf p. 176) sorgfältige Aufmerksamkeit richtet. Ich entnehme derselben, dass die Jahre nach 1873 bis 1882 für den Gr. Salt L., den Sevier L., Honey L. u. A. eine Abnahme bezeichnen, während der Walker L. in den »letzten Jahren« um 4—5 feet gestiegen ist. Der Honey L. scheint um 1860 (1859, 1863) häufig niedere Stände aufzuweisen; die Schwankungen der Carsonseen (North Carson L. 1881 trocken) hängen wesentlich von Flussbettverlegungen ab und auch am Pyramid L. und Winnemucca L. ist der Einfluss derartiger Umgestaltungen erkennbar. Diese beiden Seen, angeblich schon 1862 im Steigen, traten während der (auch im Carsongebiete bemerkbaren) Hochwasserjahre 1868 und 1869 in vorübergehenden Zusammenhang, wodurch eine raschere, noch heute andauernde Zunahme des tiefer gelegenen Winnemucca herbeigeführt wurde (1867—71 um 22 feet, 1862-82 etwa 40—50 f.). Der Pyramid L. stieg 1867 bis 1871 um 9 f., befand sich aber 1882 um 10—12 f. unter der Marke von 1867. Dabei muss beachtet werden, dass 1876 sein gewöhnlicher Zufluss für eine Zeitlang gänzlich verstopft wurde und dem Winnemucca zukam; dadurch erklärt sich der fortdauernde Hochstand des letzteren, während die starke Abnahme des Pyramid L. weniger durch sein Ueberfliessen, als durch klimatische Veränderungen verursacht sein dürfte. Für die Zukunft sind durch Russell's Marken und kartographische Aufnahmen genauere Beobachtungen ermöglicht.

[208]) Die Beobachtungen am Oberen See beginnen erst 1869. Meine Berechnungen beruhen auf Woeikoff's Zahlen (Meteor. Zeitschr. XVI, 287 ff.). Ich zog aus denselben folgende Mittel (in Centimetern):

| | | | | | Salt Lake | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Oberer See | Michigan | Erie | Ontario | Max. | Min. |
| 1859—64 . . . | — | **79·2** | **74·8** | **89·8** | 88·6 | 36·6 |
| 1864—69 . . . | — | 35·2 | 43·6 | 68·0 | 239·8 | 212· |
| 1869—74 . . . | 34·7× | 47·8 | 47·8 | 63·2 | **361·2** | 323· |
| 1874—78 . . . | **42·5** | **67·5** | **57·7** | 59·7 | 348·7 | 308·52 |

(× bedeutet: nur 1871—74). In der Curven-Tabelle folgte ich den Fünfjahrsmitteln, die Brückner (p. 12) aus denselben Zahlen berechnet hat, da sich ihre Anfangs- und Endpunkte besser zu jenen der Fünfjahrsmittel vom Bodensee, Kaspisee, Ammer- und Würmsee fügen:

| | 1846-50 | 1851-55 | 1856-60 | 1861-65 | 1866-70 | 1871-75 | 1876-80 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Michigan L. . . | — | — | **84** | 61 | **45** | 48 | 80 |
| Salt Lake . . . | 0 | 79 | **52** | 88 | 274 | **311** | — |

Digitized by Google

zwischen salzigen und süssen Seen unter zeitlichem Vorantritt der ersteren.[209]) Gegenüber den Alpenseen ist das Verhältnis nicht ganz deutlich, das letzte Maximum erscheint verfrüht (Anfang 70er Jahre), beim Salzsee dagegen das Minimum um 1862 und der vorangehende Hochstand um 1856 ziemlich gleichzeitig. Dem Fucino gegenüber erscheinen aber auch diese verfrüht.

Ueber die Seen des tropischen Südamerika liegen mir weit spärlichere Angaben vor. Pentland 1827 betonte, dass der Titicaca seit der Eroberung abgenommen habe, da er zur Zeit derselben die Wälle Tiahuanacos bespülte, das jetzt weit vom Strande und mehrere Fuss über dem Wasserspiegel liege. Agassiz 1875 fand die Höhe dieser Trümmerstätte etwa 75 feet über dem See (22—23 *m*), hob aber mit Recht hervor, dass man daraus noch keine bedeutende Abnahme der Niederschläge in historischer Zeit zu folgern brauche.[210]) Wir sehen hier vielmehr denselben Verlandungsprocess, der uns an allen Abflussseen begegnet.

Der Desaguadero, welcher den Wasserüberschuss des Titicaca hinwegführt, mündet in einen kleinen See, den die Aelteren Aullagas oder Condocondo, neuere Reisende lieber Poopo nennen. Der letztere soll nun nach Ledesma 1748 und dann wieder 1845 in so bedrohlicher Weise angeschwollen sein, dass zumindest im letztgenannten Jahre der Fluss seine Richtung änderte und in den Titicaca ging. Das rasche Verlaufen dieser Hochwasser rief schon damals die Annahme unterirdischer Abflüsse hervor; seither hat man jedoch einen offenen, aber bald in Klüfte versinkenden Abzugscanal entdeckt. Trotzdem meint Minchin, der 1881|2 den Poopo-See im Zustande andauernder Verringerung antraf, dass Absorption und Verdunstung hierbei die Hauptarbeit leisten.[211]) Es bleibt späterer Forschung vorbehalten, diese Verhältnisse aufzuklären.

Der See von Valencia (Tacarigua) *) soll ebenfalls seit seiner Entdeckung beständig abgenommen haben — seit 1555 um etwa

---

[209]) Die Jahresmittel zeigen eine Verspätung der unteren Lorenzoseen gegenüber dem Oberen um etwa 1 Jahr, die sich aus hydrographischen Ursachen erklärt. Woeikoff a. a. O. meinte, dass der finnische Ladoga sich den amerikanischen Seen gleichsinnig bewege (Minimum der Zeit 1860—73 die Pentade 1864—69), fand jedoch seither, dass die Pegelhöhen des ersteren mit negativem Vorzeichen anzusetzen seien (freundliche Mittheilung des Herrn Prof. Dr. E. Brückner), also vielmehr ein Hochstand um die Mitte der Sechzigerjahre eingetreten sei. Ich weiss nicht, ob dieselbe Berichtigung auch seinen Angaben (Klimate der Erde, II, 267) gegenüber gilt, wonach der Ladoga an einem andern Pegel nach 1873 noch gestiegen, 1879—83 aber gleich dem Onega gesunken sei und lasse also die finnischen Seen ausser Erörterung.

[210]) Pentland, J. R. G. S., V, 80. Agassiz, Proceed. Amer. Acad. of Arts and Sciences, XI, 288 f. (Auszug auch bei Whitney, Climatic changes 152) und Karte p. 293.

[211]) Ledesma, J. R. G. S., XXVI, 214. Minchin, Proc. R. G. S., new ser. IV, 672 f., Karte p. 712. Agassiz a. a. O. 284 hebt den Salzgehalt des Poopo und seines Abflusses hervor.

*) In der früher zum Druck gegebenen Tabelle II konnte dieser See nicht mehr eingeschaltet werden, wohl aber in Tabelle III.

Digitized by Google

15 *km* — in weiter zurückliegenden Zeiträumen aber (gleich den Seen der Anden) ein vielmals grösseres Gebiet bedeckt haben. Doch dürften nach Sievers Untersuchungen hiebei wiederholte Umgestaltungen der Abflussverhältnisse mit wirksam gewesen sein. Für das letzte Jahrhundert lässt sich Folgendes ermitteln: 1796 hatten sich in Folge einer an 30 Jahren dauernden Abnahme drei „neue Inseln" (las nuevas apparecidas) gezeigt. Um 1800 gilt der See für abflusslos. das Camburriflüsschen im W. mündet für gewöhnlich in den See und nur ausnahmsweise tritt das Gegentheil ein. Um dieselbe Zeit beginnt die Verlandung der Insel Culebra. 1817 dagegen erscheint eine eilige Schiffahrt durch den Camburri bis in den Orinoco möglich; 1820 ist die später verlandete Spitze der Halbinsel Cabrera noch Insel und 1822 sind die „neuen Inseln" wieder zu dem Range von Klippen herabgesunken. Boussingault betont um dieselbe Zeit, dass der See in allmäligem Ansteigen begriffen und Ueberschwemmungen gewöhnlich seien.

Auch 1853 stellt ein General Arriento fest, dass der Camburri dem See entfliesse und erst 1873 veranlassen Ueberschwemmungen eine künstliche Umgestaltung der Flussläufe derart, dass fortan der Camburri mit verstärkten Wassermassen in den See mündet. Trotzdem soll noch jetzt zur Regenzeit ein Ueberfliessen nach dem Gebiete des Orinoco hin statthaben. Eine neuerliche Anschwellung des Sees seit 1882 mag vielleicht mit dieser Veränderung zusammenhängen: für die Zeit vor 1873 aber sind künstliche Umgestaltungen weder beglaubigt, noch wahrscheinlich.[212]) am allerwenigsten in den Kriegsjahren um 1820, in welchen der Feldbau abnahm und die Wälder gediehen. Diese Jahre bezeichnen sicher ein klimatisch begründetes Maximum des Sees, das seinen Gipfelpunkt erst 1822 oder später erreichte; ebenso sicher ist das Minimum um 1800, da man von einem Ueberfliessen des Sees so wenig wusste, dass ihn Humboldt als abflusslos bezeichnen durfte. Ob aber auch die Jahre 1853 und 1873 besonders hohe Stände bezeichnen, ist nach unserem Materiale nicht zu entscheiden: sicher fallen sie jedoch in Perioden, während welcher das Ueberfliesseu des Sees nach dem Orinoco Regel war, die mithin den Mittelstand von 1800 überragten. Der Hochstand um 1822 oder später erscheint Europa gegenüber bedeutend verzögert.

Die grossen, zeitweise abflusslosen und wohl als solche entstandenen „Niederschlagsseen" des inneren Afrika, welche süsses Wasser führen, Tanganyika und Nyassa, zeigen von den Vierziger- oder Fünfzigerjahren an dauernde Zunahme, die in den Siebzigerjahren sehr heftig wird, und darauf von etwa 1875 oder 1878 bis zu den letzten bekannten Beobachtungen (1886) Abnahme.[213]) Der Tsade-

---

[212]) Sievers, Die Cordillere von Merida in Penck's geogr. Abhandl. III. 1. p. 116 ff. Desselben Karte in Mitth. der Geogr. Ges. zu Hamburg 1885,6. Whitney, Climatic changes, 153. Wilson, J. R. G. S., XXXV, 124.

[213]) Siehe meine Specialuntersuchung im XIII. Jahresbericht des Vereins der Geographen an der Universität Wien (1887). Das Wesen dieser Seen als während einer Trockenperiode entstandener, vom Niederschlag in erster Reihe

Digitized by Google

und die Nilseen zeigen dieselbe Erscheinung, jedoch wahrscheinlich um 1860 durch einen kurzen Rückgang unterbrochen.[214]) Auch an kleineren Salzseen des äquatorialen Afrika lässt sich die Erscheinung eines Rückgangs im letzten Jahrzehente beobachten; ich nenne den Leopold oder Likwa.[215]) den Schirwa,[216]) der nach Hetherwick's Erkundigungen 1860 sich um mehrere miles weiter erstreckte, als jetzt und bei der Insel Tschirwa, wo 1884 eine Tiefe von etwa 20 feet angetroffen wurde, im Jahre 1887 nicht über Mannshöhe reichte, so dass man vom Ufer zur Insel waten konnte — endlich den südafrikanischen Ngami.[217]) Doch scheint in Central-Afrika eine Periode neuerlicher Zunahme der Gewässer bevorzustehen, die vielleicht an einzelnen Seen schon im Gange ist: so meinte Kaiser

---

abhängiger Wasserbecken haben Penck in den Verhandlungen des 3. deutschen Geographentags und Whitney in seinen »Climatic changes« besonders hervorgehoben. Zu meiner Arbeit habe ich nachzutragen, dass auch Böhm (Mitth. der afrik. Gesellsch. in Deutschland, IV, 171 f.) im Vorsommer 1883 die Marke des alten Hochstandes in »mindestens 4 *m*« Höhe an verschiedenen Stellen des Tanganyika antraf und erkannte, der gegenwärtige Stand sei immer noch höher, als der Spiegel vor der letzten Anschwellung: er ist ferner der Ansicht, dass diese letzte Schwellung nicht die erste ihrer Art und ihres Betrages war, sondern erklärt den Wechsel der Wasserhöhe aus »periodischen Hebungen«. — Auch hätte ich p. 49 Anm. 1 meiner Studie Giraud nicht nach den Proceedings, sondern nach den Comptes Rendus der Pariser Geogr. Ges. 1885, p. 233 anführen und also auf p. 48 die »1100 yards« streichen, ferner p. 49 n. 1 und p. 54 Moir, Scot. Geogr. Magazin, I, 104, 109 f. anführen sollen.

[214]) Siehe meine obgenannte Arbeit. Nach Wilson (J. R. G. S., XXXV, 106—128) bedeuten die Jahre um 1860, besonders 1862 auch für Südafrika eine Zeit schrecklicher Trockenheit.

[215]) Bei der Bekämpfung der Ansicht von Storms, dass die Entleerung des Likwa in den Tanganyika hin erfolgt sei, hätte ich (Afrikanische Seen a a O. p. 50 ff.) auf die Originalarbeiten der deutschen Expedition zurückgehen sollen, ein Versäumnis, das ich kaum ganz durch den raschen Abschluss der Correcturen zu jener Studie entschuldigen kann. Dieselben (im Besondern im IV. Band der Mitth. der afrik. Ges. in Deutschland 17, 87—90, 93, 112 und die Höhentabellen Kaiser's p. 115, sowie seine Karte ebendort) zeigen die Wasserscheide beider Seen, auch wo dieselbe eben erscheint, durchschnittlich 200 *m* über dem Spiegel derselben und am Massengusi, an dessen Quelle wohl die von Storms (p. 51, n. 1 meiner Arbeit) gemeinte Bresche zu suchen ist, sogar eine Höhe von 1085 *m*, während die Seen etwa zu 800 *m* anzusetzen sind

[216]) Hetherwick's Reiseergebnisse sind in Peterm. Mitth. 1888, p. 92, wohl etwas zu einseitig gefasst: sie fallen vielmehr im Wesentlichen mit meinen (Afrik Seen p. 55 ausgesprochenen) Vermuthungen zusammen (Proc. R. G. S., X. 1888, p. 25—32, Map. p. 60): die begrenzende Kette, bis zu der 1860 das Wasser gereicht haben soll, ist jetzt 40—50 feet über den See erhoben und hindert eine Verbindung mit dem Sumpf- und Seengebiet des Ludschendeflusses, aus welchem jedoch Sickerwasser in unseren See kommt. Oestlich davon ist die Wasserscheide jedoch weit weniger erhoben und dem Schirwa näher; auch sind die Jahresschwankungen der nördlichen Seen Mpiri, Tschiuta und Namaramba sehr gross. Hetherwick vermuthet demnach auch, dass unser Salzsee einst über die Hügelkette hinweg zu jenen Seen reichte, dann sank, sich wieder über dieselbe erhob und dann beständig abnahm; mit anderen Worten, er gibt die Möglichkeit zeitweiliger Verbindung noch nicht auf.

[217]) Schinz, Verhandl. der Berl. Ges. für Erdk. 1887, 330 »von Jahr zu Jahr« abnehmend; doch bleibt offen, seit wann.

Digitized by Google

1882 den Likwa schon in schwacher Zunahme anzutreffen.[218]) Dagegen zeigt der alte Mörissee „Birket el Qurum" in der Oase Fajûm[219]) ausser grosser Abnahme gegen das Alterthum, einen Rückgang zwischen den Jahren um 1840 und 1871, jedoch Zunahme von 1875—1885 und ein andrer nordafrikanischer See, der Sebach el Berdawil an der syrisch-ägyptischen Grenze (Sirbonissee) wurde von Paul Ascherson 1887*) vollkommen trocken gefunden, wie er es auch zur Zeit der französischen Besetzung unter Napoleon war. In der Zwischenzeit aber hat er sich mehrmals mit Wasser gefüllt.

Dieser See ist eigentlich eine „Küstenlagune" oder ein Haff und als solches gelegentlicher Einwirkung des äusseren Meeres ausgesetzt, ähnlich wie jene bessarabischen Salzseen, welche durch Absperrung ihrer Zuflüsse 1812 und 1832 austrockneten, durch eine Ueberflutung des stürmisch erregten Meeres aber zwischen 1850 und 1852 neuerlich gefüllt wurden.[220]) Ich führe diese Beispiele nur an, weil ihr Verhalten, soweit ich sehe, dem der Katabothrenseen entspricht — gelegentliche, aber nur gelegentliche, Uebereinstimmung mit den ausschliesslich vom Klima bestimmten Seen aufweist.

Sehr beträchtliche Schwankungen zeigt der australische Lake George nach H. C. Russell's Forschungen.[221]) Dieser flache See hatte nach einer wahrscheinlich im Jahre 1816 begonnenen raschen Erhebung im Jahre 1823 seinen höchsten Stand und eine grösste Tiefe von 7·4 *m* (24·5 feet) erreicht und sank dann allmählich, bis er 1838 und 1839 ganz oder doch nahezu völlig trocken lag. Eine kleine

---

[218]) Kaiser. Mitth. der afrik. Ges. in Deutschl. IV. 94: bei Kia am N.-Ufer um 100 *m*, sicher beobachtet nur 15 *m*. — Auch Reichard's Vortrag in Verhandl. des 7. deutschen Geographentages p. 95 bestätigt meine Vermuthung, dass sich eine neue feuchte Periode in Centralafrika einzuleiten scheint, indem er die grosse Regenmenge und die bedeutende Ueberschwemmung des Tanganyika im Jahre 1884 schildert.

[219]) Schweinfurt. Berliner Zeitschr. 1880. 153 f.; 1886. 124 ff., 127 f., 133; Karte Jahrg. 1880, Taf. I (n. Rousseau Bey) und 1886, Taf. II; Buchta. Peterm. Mitth. 1887. 86 und Taf. V. — Die Spiegelfläche war nach Linant (1840?) 29 *m*, dagegen im Jahre 1871 41·72 *m* und 1885 40 *m* unter dem Meeresniveau, doch mag hier ein gewisser Spielraum den Ungenauigkeiten der Messungen eingeräumt werden. Das »alte Seeufer« liegt nach Messungen von 1871 um 50 *m*, von 1885 nur etwas über 40 *m* höher, als das heutige. Die Zunahme des Sees (3 *cm* jährlich) wird durch »geringere Absorption des Wasserüberschusses« in Folge des Eingehens der Zuckerpflanzungen gefördert, ist jedoch nicht ausschliesslich durch dieselbe verursacht (Vgl. Credner, Relictenseen l. 35.)

*) Ascherson, Verhandl. der Berliner Gesellsch. 1887. 276. 322. Ueber ältere Verhältnisse des Sees und seine angebliche Versandung siehe Schleiden: Die Landenge von Suès. Leipzig 1858. 25 f., 97 f. Brugsch. L'Exode et les Monuments Égyptiens. Leipzig 1875. p. 29.

[220]) Helmersen. Zeitschr. 1859. p. 61 ff. Neuere Angaben vermochte Credner (Relictenseen l. 32) nicht zu erlangen.

[221]) Russell. Notes upon Floods in Lake George. Sonderabdruck aus den Schriften der Royal Society of New South Wales 1887. 20 pp., 4 diagrams; mir durch die Güte des Herrn Prof. Hann zugekommen. Brückner's Referat in Meteor. Zeitschr. 1888, Literaturber. 14. fügt hinzu, dass der See vor 1820 nach Aussage der Eingebornen einmal trocken gelegen sei.

Digitized by Google

Anschwellung im Jahre 1840 vermochte ihm kaum zu 1 *m* Wassertiefe zu verhelfen, die folgenden Jahre brachten wieder einen Rückgang und von 1846—1850 war der See wieder ausgetrocknet. Von 1850 füllte er sich langsam, 1852 trat eine rasche Anschwellung ein und seine Tiefe erreichte 3·3 *m* (11 feet), doch folgten hierauf wieder trockene Jahre und 1859 abermals fast völlige Wasserleere. Mit Anfang der Sechzigerjahre begann eine neuerliche Erhebung, zunächst gering und, wie es scheint, nicht ohne Unterbrechung, von Ende 1864 aber heftig und rasch, so dass die grösste Tiefe im Jahre 1865 den Betrag von 5·1 *m* (17 feet) erreichte. Hierauf folgte ein Sinken des Seespiegels bis 1869, in welch letzterem Jahre die Tiefe auf 6, nach andern nur 4 feet, also 1·8, beziehungsweise 1·2 *m* herabgesunken war.[222]) Im Jahre 1870 aber schwoll der See mit grosser Gewalt an, stieg in der Zeit vom April bis September dieses Jahres von 2·1 auf 4·7 *m* und erreichte nach fortgesetzter Zunahme im November 1874 den Stand von 1823, die grösste Tiefe von 7·4 *m*. Seine Abnahme in den nächsten Jahren scheint nicht bedeutend gewesen zu sein: auch wenn wir die Angabe von einem noch höheren Stande um Ende 1875 als nicht genug beglaubigt ansehen, können wir den Beginn des fortgesetzten Rückgangs (Abnahme 1874—78 nur 1·7 *m*) erst nach einem zweiten Maximum 1879 ansetzen. Die Achtzigerjahre zeigen dann freilich wieder entschiedene Abnahme und die Tiefe im Januar 1887 betrug 2·7 *m*, also um volle 4·6 *m* weniger als jene des Jahres 1874.[223])

Wollen wir diese Schwankungen zu mehreren grossen Wellen zusammenfassen, so reicht der Hochstand von etwa 1816—1828, der niedere Stand bis 1865 oder 1870, seither ist wieder Hochstand. Hauptminima sind 1838/9 und 1845/51, Maxima 1823, 1864/5 und 1870—80.

Das letzte Maximum und die darauf folgende Abnahme erscheinen in Uebereinstimmung mit den grossen afrikanischen Seen, also verfrüht gegen Armenien, das Maximum von 1823 dagegen, das mit jenem des Sees von Valencia ungefähr zusammentrifft, bedeutend verspätet.

So führt die Vergleichung im Einzelnen nicht durchaus zu jener genauen Uebereinstimmung, die innerhalb des Mittelmeergebietes zu erreichen war; ein Gemeinsames aber schimmert dennoch durch all die Abweichungen hindurch, und ich will versuchen, demselben durch

---

[222]) Es liegt etwas Missliches darin, dass die meisten Angaben nicht auf Ufermarken, sondern auf die grösste Tiefe des Sees bezogen sind und Russell daher der besseren Vergleichbarkeit zu Liebe ebenfalls dieses, durch örtliche Bodenveränderungen leicht zu trübende Mass zu Grunde legen musste. Daher — und wohl auch in Folge verschiedener Genauigkeit der Lothungen — die kleinen Abweichungen seiner Quellen von einander.

[223]) Die nur während hohen Wasserstandes (1876, 1877) erwähnten (Russell p. 14) Jahresschwankungen scheinen bei solchem nur 6—9 inches (0·15 bis 0·23 *m*) zu betragen. — Die Möglichkeit von Katabothren an diesem abflusslosen und doch süssen See ist durchaus nicht ausgeschlossen obwohl mir keine bestimmte Kunde darüber vorliegt.



Digitized by Google

Nebeneinanderstellung aller bisher besprochenen Bewegungen näher zu kommen; so unsicher auch Schlüsse aus so geringem Materiale erscheinen mögen, bieten sie doch wohl eine geeignete Grundlage zu fernerer, eingehender Prüfung der Frage.

I. Von regelmässigen Perioden der Schwankungen an Seen und Gletschern kann ebensowenig die Rede sein, als es uns bislang gestattet ist, einen Zusammenhang derselben mit der Sonnenfleckenzahl zu vermuthen.*) Die Uebereinstimmung liegt vielmehr darin, dass die Maxima und Minima der Seestände der Zeit nach in die unmittelbare Nähe gewisser fester Punkte fallen, die wir als „mittlere" Maxima und Minima bezeichnen können, deren Abstände von einander aber durchaus unregelmässige sind.

II. Die Abweichungen der thatsächlichen Maxima und Minima von diesen mittleren sind nicht ausschliesslich von örtlichen Niederschlagsverhältnissen bedingt, sondern es lässt sich deutlich auch ein Einfluss der geographischen Länge des Ortes erkennen. In der Regel treten nämlich die östlicher gelegenen Gletscher und Seen später in die übereinstimmenden Bewegungen ein, als die westlicheren.

Diese Regel wird deutlich erkennbar aus folgender Zusammenstellung jener „mittleren" Ausgangspunkte der Bewegung mit den thatsächlichen.**)

1. Maximum zwischen 1770 und 1790:

Alpengletscher, Trasimen, Neusiedler See, Bodensee, Traunsee, Genfersee; (Kaspisee), See von Valencia (1770?).

2. Minimum um 1800 (nicht sehr ausgesprochen):

Alpengletscher, Genfersee (1803?), Fucino (1793), Valenciasee.

Von den Schwankungen solcher Seen, welche nicht ausschliesslich klimatischen Einflüssen folgen — wir wollen sie „unechte" Schwankungen nennen! — lassen sich hierher die Minima des Pheneus 1814, der bessarabischen Salzseen 1812 und des Berdawil einreihen.

3. Maximum um 1815:

Alpengletscher 1815, Genfersee 1817, Bodensee 1816 bis 1820 (höchster Stand 1817), Fucino 1816, Wansee um 1820, Urmiasee 1810?, Kaspisee 1815, Pangong etwa 1821, Lake George 1823, See von Valencia 1822 oder später.

Unecht: Ostrovosee nach 1825, Kopais 1824—34; Pheneus 1830.

---

*) Die mir vom Herrn Verfasser übersendete Arbeit von Herrn Prof. H. Fritz »Beiträge zur Beziehung irdischer Erscheinungen zur Sonnenthätigkeit« (S.-A. aus der Vierteljahrsschrift der Zürcher Naturf.-Ges. 1888) kam mir zu spät zu, um hier eingehend besprochen zu werden. Der Verfasser derselben versucht aus den Fünfjahrsmitteln der Sonnenfleckenzahl zu erweisen, dass die Gletschervorstösse zugleich mit oder kurz nach den Perioden von geringer Fleckenzahl eintreten und die Rückgangsperioden sich in entsprechender Weise an die Fleckenmaxima anschliessen; für die Zeit seit 1846 ist die Uebereinstimmung auch eine ziemlich gute, allein die früheren Mittel (von 1781 an) verhalten sich sehr unregelmässig.

**) In diese Liste sind alle während des Druckes erhaltenen Zusätze und Berichtigungen (die Anmerkungen *) aufgenommen.

Digitized by Google

4. Minimum um 1830:

Alpengletscher 1830, Genfersee 1830—32, Bodensee 1830—35, Fucino 1835, Göldschik und Wanseegebiet 1838. Urmiasee 1830—34?, Göktscha um 1830. Kaukasusgletscher gegen 1843, Kaspisee 1842, (Abistade 1839 nieder), Alakul um 1842, Lake George ausgestrocknet 1838/9, nieder bis 1850 (wieder trocken 1846—50), Great Salt-Lake um 1847. afrikanische Seen in den Vierzigerjahren (?).

Unecht: Zirknitzersee 1834/5, Pheneus 1837. bessarabische Salzseen 1832.

Mit der darauffolgenden Anschwellung tritt eine Spaltung in zwei Typen ein, deren Unterschied im Vorkommen oder Nichtauftreten des öfters erwähnten kurzen Rückgangs um 1850 besteht. Der erste Typus zeigt:

5. Maximum um 1845 (von kurzer Dauer).

Bodensee 1845, Fucino 1846, Göldschik und Wanseegebiet (1841—1850), Göktscha um 1843 hoch, Urmiasee 1847? Lake George Anschwellung 1850 bis nach 1852, Salt Lake 1856, Lorenzoseen zu Anfang der Beobachtungen 1859—64, wohl in Wirklichkeit etwas früher. (Ausbruch des Titicaca 1845?), Valenciasee 1853?

Unecht: Zirknitzer 1844/5, Klein-Asien 1837—40.

5*a*) Unterbrechung um 1850

Bodensee Stillstand 1846—50.[224]) Fucino Abnahme 1847 bis 1850, Wansee 1850 bis nach 1852, Urmiasee 1847? bis 1852, Alakul vor 1860? Lake George 1855—59; Min. um 1860 am Honey L., Pyramid L., Winnemucca L.; Salt Lake von 1856 bis 1862, Lorenzoseen bis 1859, nur Ontario bis mindestens 1878.

Unecht: Klein-Asien 1840? (Tuz Göl).

5*b*) Maximum um 1860:

Bodensee 1855, Fucino 1861 (Gmundnersee 1862?). Wanseegebiet 1862 oder später, Urmia um 1860? Göktscha um 1860?, Lake George 1865, Pyramid L. nach 1871; Salt Lake 1862—74 (78?) im Ansteigen, Lorenzoseen etwa 1869—80 (Valenciasee 1873?)

Unecht: Zirknitzer 1851/52, bessarabische 1850—52.

6. Grosser Rückgang um 1865:

Bodensee 1856—60, Fucino 1861—1872 (?). Wanseegebiet 1862—75?. Göktscha 1860?—1879 f. Urmia?, George Lake 1865—69, Pyramid L. 1871?—82, Salt Lake 1874—82.

---

[224]) Der Minimalstand der Schweizerseen im Winter 1853/4, welcher dem Stillstande des Fucino 1854 genau entspricht, kann nicht wohl hieher gezogen werden, da er inmitten hoher Jahresmittel eintrat und somit in den Fünfjahrsmitteln keinen Ausdruck findet, doch ist immerhin beachtenswerth, dass die Percentabnahme der vorrückenden Gletscher von 1850 auf 1855 eine sehr geringe war.



Digitized by Google

Unecht: Zirknitzer 1857, Klein-Asien 1846—48 und 1853, Stymphalischer See 1853.

Der zweite Typus dagegen zeigt:

5. Maximum um 1845:

Alpengletscher 1845, Genfersee 1843—46, Kaukasusgletscher bis gegen 1860, Kaspisee 1847—5[0]. Hamunsee 1842 im Steigen. Pangongsee vor und um 1841, Lob Nor 1850? Tsade und Nilseen gegen 1860 (starke Zunahme um 1854 ff.)

Unecht: Ostrovo 1859.

6. Rückgang um 1860 (bedeutend):

Alpengletscher 1845—75, Genfersee bis 1860, bayrische Seen vor 1856, aber auch hernach zunächst nur schwache Zunahme, Neusiedlersee, 1855—68 (74), Birket el Qurum 1840? — 71, Kaukasusgletscher 1860 — 1880, Kaspisee 1850 — 60 (dann zunächst schwache Zunahme), Hamun 1842? — 1872?, Pangongsee 1841? bis vor 1863 (1856 schon sehr nieder). Lob Nor 1850—70?. Ontariosee 1859 — 1878 ff.; nach 1860 (kurz) Tsade und Nilseen.

Unecht: Ostrovo nach 1859.

Beide Typen treffen hierauf wieder zusammen in der

7. Anschwellung um 1865—70, deren Anfangspunkte folgende sind:

Alpengletscher 1875, bayrische Seen 1856; Genfersee und Bodensee 1861 (bedeutend erst seit 1865), (Fucino 1872), Neusiedlersee 1874, Birket el Qurum 1875, armen. Seen 1875?, Kaukasusgletscher 1880, Kaspisee 1860 (65), Hamun vor 1886, Pangong nach 1860, Lob Nor 1870 (bis 1876 ff.). Tsade und Nilseen etwa 1866 (bis 1880); Lake George 1870.[225]) (1882—84 ff. Valenciasee), Walker L. in den Achtzigerjahren.

Unecht: Winnemucca.

Der Beginn einer Anschwellung in jüngster Zeit nach längerem Tiefstand wurde ferner beobachtet am Abistade 1878/79, am Likwa 1882. Eine grössere Periode ununterbrochenen Ansteigens seit etwa 1840 (?) zeigen der Nyassa (bis 1875) und Tanganyika (bis 1878).

7*a* Secundäre Unterbrechung des Anschwellens um 1871 bis 1875 an jenen Seen, die bei dieser Anschwellung vorangingen: Genfer-, Boden-, Ammer-, Würm- und Kaspisee; auch von

---

[225]) Man könnte auch annehmen, am George Lake sei das Maximum von 1815 zwar verspätet (1823). Brant's Minimum (1838/9). Loftus' Schwellung (1840, sehr schwach) und dessen Rückgang (1846—50) aber ungefähr gleichzeitig mit den Seen des Mittelmeergebiets, die Strecker'sche Schwellung (1852), das grosse Minimum (um 1860) und die letzte Anschwellung (seit 1862 sammt der Senke von 1871—75 (hier 1865—69) sogar verfrüht eingetreten und die Abnahme seit 1879 parallel zu der an den bayrischen Seen zu beobachtenden. Doch wäre dies Verhalten wohl allzu wechselvoll!

Digitized by Google

Brückner a. d. Ostsee und von Soyka am Grundwasserstande Deutschlands beobachtet. Etwas früher am Zirknitzersee?

8 Abnahme in den Achtzigerjahren:

Ammer- und Würmsee seit 1881, Nilseen seit etwa 1880, Tanganyika seit 1878, Nyassa seit 1875, Lake George seit 1879 (1874?), Schirwa seit 1860 etwa, Ngami seit unbestimmter Zeit. Unecht: Sebach el Berdawil 1887 leer. Tuz-Göl um 1874??

Anzeichen einer Abnahme seit nicht näher zu bestimmender Zeit wurden ferner beobachtet am Lünersee 1868, am Karakul 1873/74, See von Eregli, 1879—82, Titicaca 1881/2.

All diese Uebereinstimmungen und die Verschiebung nach Osten würden viel deutlicher werden, wenn wir statt der einzelnen Seen, die örtlichen Einflüssen zugänglich sind, durchaus das allgemeine Verhalten grösserer Gruppen gegen einander halten könnten, wie dies zwischen Alpen- und Kaukasusgebiet möglich ist, an denen diese Verschiebung mir zuerst augenfällig entgegentrat. Doch werden wohl auch die vorgeführten Beispiele hinreichen, um das Vorwalten dieser Regel nicht nur innerhalb der Zone von 30—50° N. Br., der die meisten verglichenen Seen angehören, sondern auch ausserhalb derselben zu erkennen. Innerhalb einzelner Seengebiete scheint sich der Vorgang sogar im Kleinen zu wiederholen: so eilen die Gletscher der Westalpen in ihren Bewegungen jenen der Ostalpen voraus, so erscheint die Abnahme des Göktscha noch im Gange, als das Wanseegebiet schon neue Anschwellungen bekundet. Das zeitweise Voraneilen des Kaspisees wird sich uns nunmehr aus der westlichen Erstreckung seines Einzugsgebietes leichter erklären.*)

*) Einen ernstlichen Einwand gegen die Annahme einer Verzögerung der Bewegungsepochen nach E. bildet das Verhalten der westlichsten Gletscher des europäischen Festlandes. Während in den Alpen 1886 nach Forel bereits 40 Gletscher im Vorgehen waren und auch in Norwegen seit Jahren Anzeichen positiver Bewegung beobachtet werden, dauerte in den Pyrenäen der Rückgang bis 1884 allgemein fort und erst seit 3—4 Jahren ist eine grosse Zunahme der Firn- und Schneemassen im Gange, die den Rücken des Vignemale- oder Montferratgletschers um 5 *m* erhöht hat (Graf H. Russell: 2 *m* bis 1885, 3 *m* 1885—86, letzten Sommer stationär) und den kleinen Gletscher des Taillou W. vom Circus von Gavarnie) ungemein vergrössert hat. Wir stehen hier also erst am Beginne einer allgemeinen positiven Bewegung. (Quellen: Guido Joanne, Pyrénées, 1882, Vorrede von Reclus, Schrader u. Lequeutre p. XXXVIII; Degrange-Touzin, Ann. Club Alp. Franc. IX, 1882, p. 560—579; Michelier, Ann. du Bur. Centr. Météor. 1885, I. Bd.; Forel, Jahrb. S. A. C. XXI, 386 f., XXII, 253; Bouillé, Ann. C. A. F., XIII, 163 und die Abbildungen p. 160 f.; Graf Henry Russell ebendort, XIII, 123, und freundliche briefliche Mittheilung vom 21. Mai 1888.) — Gleichwohl habe ich diese Gletscher nicht als selbständige Gruppe jenen der Alpen und des Kaukasus entgegengestellt. Denn die Nachrichten über dieselben, an sich spärlich genug, reichen nicht über die letzte Rückgangsperiode (hier von etwa 1856 an beglaubigt) zurück. Ausserdem ist der oben genannte östliche Vignemalegletscher der einzige in den Pyrenäen, der eine eigentliche Eiszunge in's Thal herabsendet. Die übrigen bilden kleine, zum grossen Theil unter Firn begrabene Eisfelder, deren Beschaffenheit den oberen Theilen alpiner Gletscher entspricht. Der Betrag der Jahresschwankung an den Firnfeldern (für den Vignemalegletscher von

Digitized by Google

Der Betrag der Verzögerung ist ein wechselnder; da die einzelnen Schwankungen an Dauer ebenfalls verschieden sind, dürfen wir auch nicht erwarten, dass Seen, die um ungefähr 180° Länge von einander entfernt sind, „zeitlich genau entgegengesetztes" Verhalten befolgen; doch zeigt eine Nebeneinanderstellung des grossen Salzsees und der Seen im Mittelmeergebiet im Allgemeinen einen entgegengesetzten Verlauf beider Curven. Schieben wir den Lake George und die Lorenzoseen als Zwischenglieder ein, so haben wir folgende Tabelle:

| | Fucino | Wansee | George L. | Salt L. | Lorenzoseen |
|---|---|---|---|---|---|
| Maximum . . | 1816 | 1820 | 1823 | — | — |
| Minimum . . . | 1835 | 1838 | 1840 ff. | **1847** | — |
| Maximum . . . | **1846** | 1850 | 1852 | 1856 | 1859? |
| Minimum . . . | 1850 | 1852 f. | 1859 | **1862** | 1869 |
| Maximum . . . | **1861** | 1862 f. | 1874 | **1874** | 1880 |
| Minimum . | **(1872)** | 1875? | — | — | — |

---

Russell, Ann. C. A. F., IX, 258 und XI, 1884, p. 173 auf 9—12 *m* beziffert) erschwert daher die Beobachtung ungemein. In noch höherem Masse treten aber Schwankungen von der Dauer weniger Jahre hervor, wie sie sich in Folge etlicher sehr schneereicher oder sehr heisser Jahre auch an den oberen Theilen alpiner Gletscher einstellen, ohne in der Regel am unteren Ende der Gletscherzunge selbst sichtbar zu werden. So zeigte z. B. in dem Jahre 1882/3 (welches nebenbei bemerkt, den Anfangspunkt der von Simony, Mitth. der k. k. Geogr. Ges. Wien, XXVIII, p. 124, 135 festgestellten Firnzunahme am Dachstein und der seither wieder verschwundenen Eisanhäufung an der nördlichsten Marke der unteren Pasterze — Seeland, Zeitschr. d. D. u. Oe. Alpen-Ver. 1884 p. 51 — darstellt) nach Michelier p. 64 das Schnee- und Gletschergebiet des Pic Long und des Pic du Néouvieille eine ungeheure Zunahme, deren Wirkungen erst Ende 1885 wieder völlig aufgehoben waren. Wenn ich in den Mitth. d. D. u. Oe. Alpen-Ver. 1888, Nr. 7, p. 80 die Vermuthung ausgesprochen habe, dass auch am eigentlichen Eiskörper innerhalb der grösseren Perioden solche Schwankungen von kürzerer Dauer — Folgen eines oder mehrerer extremer Jahre — bestehen mögen, so scheint hierfür (abgesehen von den »Ausbrüchen« einzelner, besonders rasch beweglicher Gletscher, wie des dort genannten Suldenferners) das Verhalten des Sentisgletschers (Min. 1875, seither Zunahme und darauf wieder Abnahme), des Zigiorenove (mehrere secundäre Maxima zwischen 1835 und 1852), vielleicht auch jenes des Glac. des Bossons und Gl. du Tour (an letzterem eine ungemein grosse Jahresschwankung??) zu sprechen, wie es bei Forel (Jahrb. S. A. C. XXI 378, XXII 233, 241—246, 249) und Durier (Ann. C. A. F. XIII 572—581) dargestellt ist. Letzterer hat bereits 1886 (a. a. O. 581) mit Bestimmtheit die Ansicht ausgesprochen, dass neben den »Schwankungen in langen Perioden von 30 und mehr Jahren« auch »oscillations passagères« anzunehmen seien, die gleichsam eine Unterbrechung der ersteren darstellen, aber ebenfalls von allgemeinen meteorologischen Ursachen abhängen. Ohne tieferes Eingehen auf die Theorie der Gletscherbewegung ist eine eingehende Kritik dieser Ansicht nicht durchzuführen; hier handelt es sich zunächst darum, dass nach den obigen Angaben das Bestehen eines secundären Maximums bald nach jenem von 1845 und der Beginn einer neuerlichen Abnahme an den seit 1875 zunehmenden Gletschern der Alpen, also ein weiterer Parallelismus mit den Seeschwankungen an Wahrscheinlichkeit gewinnt. Jedoch ist derselbe nicht beglaubigt genug, um in die obenstehende Zusammenstellung aufgenommen zu werden.

Digitized by Google

Die Maxima des Fucinersees fallen also nahezu zusammen mit den Minimis des grossen Salzsees und umgekehrt; dass dies auf dem Wege der Verspätung erfolgt, zeigen die Zwischenglieder, welche eine geringere oder grössere Verspätung je nach ihrer Lage aufweisen, besonders eindringlich aber eine Vergleichung des relativen Werthes der einzelnen Schwankungen. Diese lehrt uns, dass das Fucino- und Wansee-Minimum von 1835—38 wirklich auch dem Betrage nach dasselbe mit jenem des Salt Lake von 1847 ist, nämlich das Hauptminimum der verglichenen Reihe, ebenso das Maximum 1861 und 1874 hier, wie dort Hauptmaximum, die dazwischen liegenden Schwankungen aber secundär sind.[226])

Wollen wir diese Art der Probe jedoch weiter führen und untersuchen, ob das Maximum von 1815 bei sämmtlichen Seen, an denen es nachgewiesen ist, jenes von 1850—60 an Betrag übertreffe, oder in ähnlicher Weise die Senke von 1830 mit jener um 1860—65 vergleichen, so stossen wir auf ein Hindernis. Denn selbst bei benachbarten Seen zeigt sich der relative Wert dieser Anschwellungen und Entleerungen verschieden; wenn sich auch im Ganzen die Hauptmaxima von den kleineren Schwellungen deutlich abheben, streiten doch untereinander vier derselben (1770, 1815, 1845—60, 1880) um den Vorrang. Es geht auch nicht zu sagen, beim Typus I. falle mehr Gewicht auf das eine, bei II auf ein anderes derselben, sondern innerhalb eines dieser Typen haben wir Gegensätze, wie Fucino und Bodensee, deren ersterer 1816 und 1855, der letztere 1855 und 1860 besonders aber in den Siebzigerjahren extreme Stände ausweist.

Wir müssen daher noch an dem folgenden Satze festhalten:

III. Insbesondere bei abflusslosen Seen pflegt die Schwankungsrichtung sich über längere Zeiträume ununterbrochen zu erhalten (Aufspeicherung); der Betrag und zum Theile auch die Dauer der einzelnen Anschwellungen und Entleerungen sind von örtlichen Bedingungen mit abhängig. (Klimatische und nicht klimatische Localeinflüsse)

Wenn z. B. der Betrag einzelner Schwankungen so weit herabsinkt, dass er dem minder genauen Beobachter ganz entgeht oder auch wirklich durch abnorme örtliche Verhältnisse ganz aufgehoben werden mag, so dass in unserer Tabelle 30-, ja 80jährige gleichsinnige Bewegungen oder gar Stillstände auftreten, während andere nahegelegene Seen zu derselben Zeit mehrere Wellen aufweisen, so fehlt uns eine allgemeine Erklärung für diese Veränderungen der Amplitude. Es ist aber nicht unmöglich, dass selbst der Unterschied zwischen beiden

[226]) Dies einzige Beispiel genügt natürlich nicht zu der Folgerung, dass die klimatischen Elemente, welche ein Maximum oder Minimum begründen, sich in einer Periode von 25 bis 30 Jahren um die Erde bewegen, also an demselben Orte nach 30 Jahren wieder eintreffen (vgl. auch Forel's Zahlen für die Gletscher: 1800, 1815, 1830, 1845, 1875); aber es sei hier nicht unterlassen, auf die Möglichkeit einer derartigen Hypothese hinzuweisen. (»Klimaströmungen«.)

Digitized by Google

von mir aufgestellten Typen nur auf der grösseren oder geringeren Deutlichkeit der kleineren Schwankungen in den Vierziger- und Fünfzigerjahren beruht, und so mag weitere Forschung nach dem Gemeinsamen der zu jedem Typus gehörigen Seen wohl auch die Ursache der Verschiedenheit im relativen Werthe ein und derselben Schwankung an verschiedenen Seen aufhellen.

IV. Eine weitere Ursache von Gegensätzen und Abweichungen scheint in der verschiedenen geographischen Breite der einzelnen Seen zu liegen.

Das Verhältnis des George Lake und des Sees von Valencia zu den anderen unserer Liste scheint freilich zu zeigen, dass ein grundsätzlicher Unterschied weder zwischen Tropen und gemässigter Zone, noch zwischen Nord- und Südhemisphäre vorwaltet. Fasst man jedoch die kleineren Wellen des George Lake seit seiner grossen Trockenperiode zu einer Linie zusammen, so zeigt er übereinstimmend mit den afrikanischen Seen der Südhemisphäre eine bedeutende Zunahme von etwa 1840|45—1879 und dann rasches Sinken, also eine Bewegung, die Lang nicht mit Unrecht als „den Schwankungen der Alpengletscher, wie der Binnenmeere Osteuropas und Asiens genau entgegengesetzte“ [227]) bezeichnet hat. Noch auffälliger wird dieser Gegensatz der afrikanischen Seen, an dem auch jene des Nils mit Theil haben, wenn wir sie mit dem Moerissee vergleichen, der auf demselben Meridian mit dem Victoriasee liegt. Allein auch er dürfte sich als blosse „Verfrühung“ gegenüber den Seen und Gletschern Europas erklären lassen, von denen ja die bairischen Seen ebenfalls bereits in die abnehmende Bewegung eingetreten sind. Wenn man das verfrühte Maximum des Fucinersees 1816, sowie das häufige Vorauseilen des Urmiasees in's Auge fasst, mag man wohl auf die Vermuthung kommen, dass innerhalb desselben Meridians der südlicher gelegene See früher in die Schwankungen eintrete, eine Vermuthung, welche auch die Reihenfolge des Maximums: Nyassa 1875, Tanganyika 1879, Nilseen 1880? und die Launen des Pangongsees einigermassen befriedigend erklären würde. Allein auf so unsicherem Gebiet ist jeder rasche Schritt bedenklich.

Einige weitere Sätze ergeben sich noch in Bezug auf das wechselseitige Verhalten der verschiedenen Arten von Seen und der Gletscher.

Die Perioden der Gletscherbewegung nach Fritz' und Heim's Bezeichnungsweise, erscheinen gegen die Nachbarseen verspätet, die Veränderungen des Percentsatzes vorrückender Gletscher nach Forel (auch auf den Kaukasus von 1880 an angewendet) dagegen öfter gleichzeitig oder ein wenig verfrüht. Daraus ergibt sich, dass

V. eine Verzögerung der Gletscherbewegungen gegenüber den Schwankungen nahe gelegener Seen

[227]) Oder »zeitlich symmetrisch entgegengesetzt«. Münch. Allg. Zeitung 24. Jan. 1888, 2. Beil. p. 1 und briefliche Mittheilung. Brückner hingegen (Met. Zeitschr. 1888 [30]) findet die afrikanischen Seen, »wenn wir von der Intensität der Epochen absehen«, in guter Uebereinstimmung mit den allgemeinen Klimaschwankungen.

Digitized by Google

nicht regelmässig stattfindet. Für die grosse Verfrühung einzelner Alpenseen gegenüber dem letzten Gletschervorstosse waren wohl besondere örtliche Ursachen massgebend.*)

VI. Zweifelhaft ist, ob ein durchgreifender Unterschied zwischen den Schwankungen abflussloser und abflussbesitzender Seen des nämlichen Gebietes stattfindet. Dass an letzteren die Aufspeicherung fehlt, die Abnahme durch die gleichzeitige Verringerung der Abflussmenge theilweise aufgehoben wird und also die Abflussseen einen mehr unmittelbaren, aber minder deutlichen und minder dauernden Ausdruck klimatischer Veränderungen bilden, ist schon gesagt worden. Daher sind besonders an ihnen kürzere Schwankungen deutlicher als an benachbarten geschlossenen Seen (Abnahme nach 1860 an den Nilseen, 1871—75 an den Alpenseen); auch der Eintritt in eine neue Bewegungsrichtung erscheint daher an ihnen häufig früher: so an den Alpenseen, insbesondere der letzte Vorstoss und das gegenwärtige Zurückgehen, so vielleicht am Göktscha. Die scheinbare Ausnahme in Nordamerika erklärt sich wohl genügend aus dem Unterschied der geographischen Länge.

---

*) Michelier, Étude sur les variations des glaciers des Pyrénées (Ann. du Bur. Centr. Météor. de France Année 1885, I, B. 35 — B. 235, Paris 1887) hat für ein begrenztes Gebiet von etwas über 60.600 Hektar ziffermässig nachgewiesen, dass die starke Abschmelzung der Gletscher und Firnfelder den Wasserstand von ihnen gespeister Flüsse bis über das Doppelte der nach den Regenmengen zu erwartenden Wasserführung zu erhöhen vermag. Besonders deutlich erschien dies in dem sehr trockenen Lustrum 1870—74. Wirken so die Gletscher als natürliche Vorrathskammern ausgleichend auf die Abflussmenge der einzelnen Jahre ein, so ist es ganz wohl denkbar, dass in Zeitpunkten besonders rascher Abschmelzung Flüsse und Seen des Hochgebirges sogar einer merklichen Zunahme unterliegen, während die Gletscher sich fortgesetzt vermindern. Und vielleicht erklärt sich auf diese Weise die Zunahme des Bodensees seit 1860, des Kaspisees seit 1860 bezw. 1865, während die benachbarten Gletscher bis in die Siebziger- und Achtzigerjahre zurückgingen und reine Niederschlagsseen, wie Neusiedler und Fucino, mit ihnen parallel blieben. Allein dieselbe Abweichung erscheint auch an den bayrischen Vorlandseen und den meisten Strömen Mitteleuropas, bei denen eine Speisung durch Gletscher- und Firnwasser nicht stattfindet. Und selbst in Michelier's pyrenäischem Beobachtungsgebiet ist nach seinen ungenauen, aber eher zu hoch gegriffenen Zahlen jene Ausgleichung in der Regel (insbesondere wenn wir Fünfjahrsmittel an Stelle seiner Perioden setzen) blos im Stande, eine vorhandene Abnahme zu verringern, nicht aber an ihrer Stelle eine Anschwellung herbeizuführen. Das oben vorgeführte »vielleicht« bleibt also der Ausdruck flüchtiger Vermuthung. (Vgl. Mitth. d. D. u. Oe. Alpen-Ver. 1888, Nr. 11.) — Uebrigens hat schon — worauf mich Herr Professor Forel aufmerksam macht — im Jahre 1880 H. de Saussure (La Question du lac Genève p. 30) den Versuch gemacht, die hohen Wasserstände des Genfersees in den Siebzigerjahren aus dem damaligen starken Rückgang der Walliser Gletscher, insbesondere des Rhonegletschers zu erklären (vgl. dagegen Forel, Bull. Soc. Vaud. 1881, p. 338 ff.). — Wir müssen darin eine Ueberschätzung des Betrages der Abschmelzung erblicken und darauf beharren, dass jener Hochstand in Zusammenhang mit dem neuerlichen Vorrücken der Gletscher zu bringen sei!

Digitized by Google

VII. Seen, welche neben klimatischen auch anderen Einwirkungen unterliegen (zeitweilige Anzapfungen, Ueberfliessen, unterirdische Abzugscanäle) werden nur so lange die ersteren zu sichtbarem Ausdruck bringen, als sich die Wirkungen der letzteren gleichmässig verhalten.

Dies zeigt die Reihe der „unechten" Schwankungen, deren viele sich in keiner Weise unserem Gerüste einfügen liessen, während andere z. B. am Zirknitzer See, mehr oder minder genaue Uebereinstimmungen aufweisen, sei es während der ganzen behandelten Zeiträume, sei es nur für einen kleinen Abschnitt derselben.

Hiermit ist meine Aufgabe erledigt. Durch die Arbeiten von Lang, Heim, Forel, Fritz, Brückner und Soyka vornehmlich ist für das engere Alpengebiet und für Mittel-Europa im Allgemeinen eine überraschende Uebereinstimmung in den Schwankungen der Gletscher, Flüsse, Seen und Binnenmeere einerseits, der Niederschlagsmengen, der Temperatur und des Grundwassers anderseits erwiesen und Brückner ist an der Arbeit, dieses Verhältnis für die gesammte Erdoberfläche festzustellen. Da mag es wohl wünschenswerth erscheinen, durch eine besondere Betrachtung der Seeschwankungen, zunächst unabhängig von den Erscheinungen der fliessenden Gewässer und unabhängig von einer Betrachtung der meteorologischen Ursachen, welche hier und dort zu Grunde liegen, deren allgemeine Eigenthümlichkeiten festzustellen, damit es so leichter möglich werde, die Art zu durchschauen, in welcher jene Ursachen diese Wirkungen hervorbringen. Dies habe ich in dem bescheidenen Umfange meines Materials versucht und meine Aufgabe ist erfüllt, wenn ich zum Werke einige brauchbare Bausteine geliefert habe.

---

# Bibliographie der periodischen geographischen Literatur für das II. Halbjahr 1887.

(Schluss.)

## V. Australien.

### Festland.

743. **Anrep Elmpt**, Graf. Meine Eindrücke von Australien in wirthschaftlicher Beziehung. Deutsche Colonial-Zeitung, Berlin, IV, Nr. 23, p. 711–716.

744. **Greffrath**, H. Die australische Colonie Neu-Süd-Wales, Ausland, LX, Nr. 52, p. 1031.

745. — Expedition in W.-Australien, Globus, LII, Nr. 8.

746. **Mayr**, Em. West-Australien. Deutsche Rundschau f. Geogr., X, Nr. 3, p. 97—106.

747. **Mehring**, R. Einige Bemerkungen über die Strömungs-, Wind- und Witte-

Digitized by Google

rungs-Verhältnisse an der SO.-Küste Australiens. Annalen der Hydrogr., XV, Nr. 11, p. 459.

748. **Pilate.** Sydney, Nouméa, Baie du Sud. Bull. d. l. Soc. Géogr. Marseille, XI, Nr. 4, p. 337—65.

749. Die Colonie Neu-Süd-Wales am Schlusse des Jahres 1885. Deutsche Rundschau f. Geogr., IX, Nr. 11, p. 514 15.

750. The Australian Alps. The Scottish Geogr. Magazine, III, Nr. 9, p. 460 bis 466.

## Neu-Seeland.

751. **Svedmark,** E. Det vulkaniska utbrottet pa Nya Zeeland ar 1886. Ymer, Stockholm 1887, Nr. 5—8.

752. **Thomson,** Geo, M. Acclimatization in New Zealand. Science, X, Nr. 244, p. 170—2.

753. Die Maori-Bevölkerung auf Neu-Seeland nach dem Census von 1886. Zeitschr. d. Ges. f. Erdkunde, Berlin, XXII, Nr. 5, p. 435—6.

754. The Mining-Industry of New-Zealand. Nature, London, Vol. 36. Nr. 925, p. 265.

## Neu-Guinea.

755. **Balen.** Van. Jets over het doodenfeest bij de Papoea's aan de Geelvinksbaai. Tijdschr. v. Ind. taal-, land- en volkenkunde, Batavia, XXXI, Nr. 5 en 6, p 556—76.

756. **Bevan,** Th. F. Discovery of two new rivers in British New-Guinea. Proceedings of the R. Geogr. Society London, IX, Nr. 10, p. 595—608.

757. **Finsch,** Dr. O. Bemerkungen über die Wasserverhältnisse in Neu-Guinea und dem Bismarck-Archipel. Revue colon. international, V, Nr. 1, p. 47 bis 50.

758. **Hasselt,** Van. Eenige aanteekningen aangaande de bewoners der NW.-Kust van Nieuw-Guinea. Tijdschr. v. Ind. taal-, land- en volkenkunde, Batavia, XXXI, Nr. 5 en 6, p. 576—97.

759. **Inhülsen,** G. Beobachtungen in Kaiser Wilhelms-Land, dem Bismarck-Archipel, Apia und Lefuka. Annalen der Hydrogr., XV, Nr. 9, p. 349 bis 353.

760. **Londrini Smith.** Esplorazione di Chalmers nella Nuova Guinea. Bolletino d. Soc. Geogr. Italiana, Roma, Ser. II, t. XII, fasc. 10—11, p. 809—14.

761. **Lumholtz,** C. Bland australnegrerna. Ymer, Stockholm 1887, Nr. 1—8.

762. **Weisser,** J. Der Bismarck-Archipel und das Kaiser Wilhelms-Land. Mitth. d. Geogr. Ges. Hamburg 1885/6, Heft III, p. 269—96.

763. **Wietersheim.** Hydrographische Beobachtungen S. M. Kr. »Adler« im Bismarck-Archipel, Kaiser Wilhelms-Land, den Anachoreten und Hermit-Inseln. Annalen der Hydrogr., XV, Nr. 7, p. 266—70.

764. **Wilken,** G. A. Jets over de Papoewas van de Geelvinksbaai. Bijdragen tot de taal-, land- en volkenkunde v. Nederl. Indië, XXXVI, 4. afl., p. 605—41.

765. Bevan's Forschungsreise in Neu-Guinea. Globus, LII, Nr. 11.

Digitized by Google

766. Expedition nach Neu-Guinea. Globus. LII, Nr. 6.
767. Aus Neu-Guinea. Deutsche Colonial-Ztg. Berlin, IV, Nr. 13, p. 416—8.
768. The exploration of New-Guinea. Nature, London, Vol. 36, Nr. 939 p. 620 bis 622.
769. New-Guinea-Exploration. Nature, London, Vol. 36, Nr. 928, p. 351—2.
770. Die Ersteigung des Cloudy-Mountain in Neu-Guinea. Ausland, LX, Nr. 34, p. 671—5.

## Südsee-Inseln.

771. **Bourne**, C. Die Insel Diego-Garcia (Chagos-Inseln, 7° 13′ südl. Br., 72° 23′ östl. Gr.). Ausland, LX, Nr. 42, p. 833—8.
772. **Butron**, E. O Archipelago das Carolinas. Boletim d. Soc. geogr. comm. de Porto 1887, Nr. 7.
773. **Cust**, Dr. R. The modern languages of Oceania. Journal of the R. Asiatic Society, XIX, part 3, p. 369—93.
774. **Demaffey**, A. Lettre de Taiti. L'Afrique explorée, VIII, Nr. 12, p. 364—5.
775. **Finsch**, O. Abnorme Eberhauer, Pretiosen im Schmuck der Südsee-Völker. Mitth. d Anthrop. Ges. Wien, XVII, Nr. 3, 4, p. 153—60.
776. — Ueber Naturproducte der W.-Südsee, besonders der deutschen Schutzgebiete. Deutsche Colonial-Ztg., Berlin, IV, Nr. 17, 18, 19, p. 519—31, 543—51, 593—6.
777. **Grundemann**, Dr. G. Unser kleinstes Schutzgebiet, die Marschall-Inseln. Deutsche Colonial-Ztg., Berlin, IV, Nr. 14, p. 441—4.
778. **Hernsheim**, F. Die Marschall-Inseln. Mitth. d. Geogr. Ges. Hamburg 1885/6, Heft III, p. 297—308.
779. **Lister**, J. Christmas Island. Nature, London, Vol. 37, Nr. 948, p. 203—4.
780. **Lormier**. Traversée de Nouméa à Brest. Revue maritt. et colon. Paris, XCIV, Nr. 311, p. 326—37.
781. **Möll**, H R. The Volcanic and Corall Islands in the Salomon Group. Nature. London, Vol. 37, Nr. 944, p. 98—100.
782. **Moncelon**, L. Un mot sur la Nouvelle Calédonie. Bull. Soc. Géogr. Lille, VIII, Nr. 10, p. 200—22.
783. **Strantz**, V. v. Deutschlands wirthschaftliche Position in der Südsee. Deutsche Rundschau f. Geogr., X, Nr. 1, 3, p. 18—26, 118—27.
784. **Truppel**, G. Der Hort des Deutschthums in der Südsee. Deutsche Colonial-Ztg., Berlin, IV. Nr. 15, p. 467—71.
785. — Klimatologische und sanitäre Beobachtungen und Erfahrungen in der Südsee. Deutsche Colonial-Ztg., Berlin, IV, Nr. 23, p. 618—23.
786. Das Dewarrageld in Neu-Pommern in der Südsee. Deutsche Colonial-Ztg., Berlin. IV, Nr. 18, p. 562.
787. Die Lage auf Samoa. Deutsche Colonial-Ztg., Berlin, IV, Nr. 18, p. 541—3.
788. La question des Nouvelles Hébrides à la conférence de Londres. Gazette géogr. Paris, III, Nr. 31.
789. Les Nouvelles Hébrides. Gazette géogr. Paris, III, Nr. 35.
790. Der Archipel der neuen Hebriden. Ausland, 60. Bd., Nr. 28, p. 551—5.
791. The Salomon Islands. Nature, London, Vol. 37, Nr. 948, p. 196—

Digitized by Google

792. Une excursion aux îles Marquises et aux Tuamotu. Bull. Soc. Géogr. Commerc. Paris, X, Nr. 1, p. 38—50.
793. Die Schweden-Inseln im Stillen Ocean. Globus, LII, Nr. 7.

## VI. Polar-Regionen.

794. **Boas**. Dr. F. Die religiösen Vorstellungen der centralen Eskimos. Peterm. Mitth. 33 Bd., Heft 10, p. 302—16.
795. **Buysman**. De natuur, het klimaat en de plantengroei der Arktische Gewesten, Groenland. Tijdschr. v. h. Nederl. Aardrijksk. Genootsch. Amsterdam, 1'. Ser., IV deel, afd. Meer uitgebr. art. Nr. 2, p. 468—94.
796. **Eberlin**, P. Sundet, der i gamle Dage skal have gaaet tvaers over Nordgrönland. Geogr. Tidskrift, Kjöbenhavn, IX, Nr. 4, p. 73—5.
797. **Ekholm**, Dr. Nils. Measurements of the heights and motion of clouds in Spitzbergen. Nature, London, Vol. 36, Nr. 933, p. 459.
798. **Hann**. Meteorologische Beobachtungen der österr. Polarstation auf Jan Mayen 1882/3. Meteorol. Zeitschr., Berlin, IV, Nr. 11, p. 405—11.
799. **Labonne**. Voyage en Islande. Compte rendu Soc. Géogr. Paris, 1887, Nr. 13, p. 429—31.
800. — Lettre sur l'Islande et les Farör. Bull. Soc. géogr. comm. Bordeaux, X. Nr. 16, p. 505—8.
801. — La vie de nos pecheurs en Islande. Bull. Soc. géogr. comm. Bordeaux, X, Nr. 21, p. 619—26.
802. — Le gisement du spath d'Islande. Bull. Soc. géogr. comm. Bordeaux, X, Nr. 24, p. 703.
803. **Peary**. A reconnaissance of the Greenland Inland Ice. Bull. American Geogr. Soc Newyork, XIX, Nr. 3, p. 261—90.
804. Peary's Schlittenfahrt auf dem grönländischen Binnen-Eise im Sommer 1886. Deutsche Geogr. Blätter, Bremen, X, Nr. 4, p. 315—21.
805. **Rink**, H. Uebersicht der dänischen Untersuchungen in Grönland 1885 und 1886. Mitth. d. k. k. Geogr. Ges. Wien, XXX, p. 399—411.
806. — Resultaterne af de nyeste danske Undersögelser i Grönland. Geogr. Tidskrift, Kjöbenhavn, IX, Nr. 4, p. 63—73.
807. — Le recenti esplorazioni Danesi nella Groenlandia (1876—87). Cosmos di Gu. Cora, IX, Nr. 3, p. 65—73.
808. **Silas**. Expedition autrichienne à l'île Jan Mayen (suite et fin). Revue maritt. et colon. Paris, XCIV, Nr. 310, p. 5—75.
809. **Thoroddsen**, Th. Wie ist Island entstanden? Ausland, LX, Nr. 49, p. 969 bis 973.
810. Ueber Strom- und Eisverhältnisse, sowie die Navigirung an den Küsten Islands. Annalen der Hydrogr., XV, Nr. 7, p. 271—80.
811. Currents, Ice, winds of Iceland. The Scottish Geogr. Magazine. III, Nr. 10, p. 530—3.
812. Eine Reise an der W.-Küste Grönlands. Zeitschr. f. Schul-Geogr., IX, Nr. 2, p. 41—8.
813. Dansk Grönlands-Expedition. Geogr. Tidskrift, Kjöbenhavn, IX, Nr. 4, p. 75.

Digitized by Google

814. Die Lady Franklin-Bay-Expedition. Globus, LII, Nr. 10.
815. Antarctic exploration. Nature, London, Vol. 36. Nr. 925, p. 277—8.
816. Exploration des régions antarctiques. Mouvement géogr., IV, Nr. 1.
817. Exploration des régions antarctiques. Gazette géogr., Paris, III, Nr. 30.

## VII. Oceane.

818. **Dell' Adami**, G. Il mar nero. Rivista maritt., Roma, XX, Nr. 11, p. 241 bis 269.
819. **Chabaud.** Une cyclone dans le grand Océan. Bull. d. l. Soc. Geogr. Marseille, XI, Nr. 3, p. 267—9.
820. **Gelcich**, E Neue magnetische Beobachtungen in der Nord- und Ostsee. Deutsche Rundschau f. Geogr. IX, Nr. 11, p. 512—4.
821. **Herdman**, W. A. The Liverpool Marine Biology Station on Puffin Island. Nature, London, Vol. 36, Nr. 925, p. 275–7.
822. **Hoyle**, W. The Norwegian North Atlantic expedition. The Scottish Geogr. Magazine, III, Nr. 9, p. 472—8.
823. **Köppen**, Dr. W. Graphische Darstellung der Regenvertheilung auf dem Atlantischen und Indischen Ocean. Annalen der Hydrogr., XV, Nr. 8, p. 324—7.
824. — Die Bewölkung des östlichen Theiles des nord-atlantischen Oceans. Annalen der Hydrogr., XV, Nr. 10, p. 409—14.
825. **Mill**, H. R. Recent physical research in the North Sea. The Scottish Geogr. Magazine, III, Nr. 8, p. 385—98.
826. **Monaco**, Alb. de, prince. Deuxième campagne scientifique de »l'Hirondelle« dans l'Atlantique nord. Bull. Soc. Géogr. Paris, VII sér., t. VIII, trim. 4, p. 530—47.
827. **Ruete**, D. Die Taifune der Chinesischen Meere. Annalen der Hydrogr.. XV, Nr. 9, p. 333 - 49.
828. **Rykatschew.** Du maximum de température avant midi en mer sous les tropiques. Bull. d. l'Acad. des sciences St. Petersbourg, XXXII, Nr. 1. p. 89—96.
829. **Schott**, Th. Die handelspolitische Bedeutung des Rothen Meeres in alter und neuer Zeit. Ausland, LX, Nr. 30–33, p. 581–4, 604—7, 628–31, 644–6.
830. **Toynbee**, C. H., Watson. The Umbria's wave. Nature, London, Vol. 36. Nr. 935, p. 508—9.
831. The surface temperatures of the Oceans. Science, X, Nr. 254, p. 291—3.
832. Zur Oceanographie des Adriatischen Meeres. Annalen der Hydrogr., XV. Nr. 10, p. 404—9.
833. Die Erscheinungen der Ebbe und Fluth im Mittelländischen Meere. Deutsche Rundschau f. Geogr , IX, Nr. 10, p. 465—7.
834. Tiefseelothungen im Atlantischen Ocean. Annalen der Hydrogr., XV, Nr. 7. p. 270—1.
835. Vierteljahrswetter-Rundschau für den Nord-Atlantischen Ocean. Annalen der Hydrogr., XV, Nr. 7, 8, 11, 12, p. 255—66, 316—24, 447—59. 488 bis 500.

Digitized by Google

836. The Norwegian North-Atlantic-Expedition. Nature, London, Vol. 36, p. 390 bis 391.
837. The Cruise of the Djymphna. Nature, London, Vol. 37, Nr. 947, p. 173—4.
838. Meerestemperatur-Beobachtungen im O.-Theile des Süd-Atlantischen Oceans und in der Walfisch-Bay. Annalen der Hydrogr., XV, Nr. 9, p. 353—5.
839. Meeresboden-Profil an der Küste von Guinea. Annalen der Hydrogr., XV, Nr. 11, p. 439—44.
840. Tiefseelothungen im Indischen Ocean. Annalen der Hydrogr., XV, Nr. 7, 8, p. 271, 314—6.
841. Graphische Darstellung der Vertheilung der für die Seewarte beobachtenden deutschen Schiffe über den Indischen Ocean nach geographischer Breite und Jahreszeit. Annalen der Hydrogr., XV, Nr. 8, p. 327—9.
842. Bemerkungen zu dem zweiten Berichte des Vice-Admirals Cloué über die Aden-Cyclone vom Juni 1885. Annalen der Hydrogr., XV, Nr. 12, p. 500 bis 505.
843. The »Umbrias« Wave. Science, X, Nr. 246, p. 193—4.
844. The Zoological results of the Challenger-Expedition. Nature, London, Vol. 37, Nr. 940, p. 1—4.
845. Die Reisen der deutschen Kriegsflotte im Jahre 1886. Deutsche Colonial-Ztg., Berlin, IV, Nr. 14, 16, p. 445—51, 486—503.
846. Reise-Chronik der Schiffe und Fahrzeuge der kaiserlichen Marine 1887. Annalen der Hydrogr., XV, Nr. 12, p. 512—5.

## VIII. Allgemeines.

847. **Greffrath H, Jüttner, Paulitschke.** Der Fortschritt der geographischen Forschungen und Reisen. Deutsche Rundschau f. Geogr. IX, Nr. 10, p. 439—52; Nr. 11, p. 495—501; Nr. 12, p. 546—54.
848. **Kienitz,** Dr. Der VII. deutsche Geographentag (Schluss). Deutsche Rundschau f. Geogr. IX, Nr. 10, p. 452—60.
849. **Strachey,** R. The progress of geography. Nature, London, Vol. 36, Nr. 924, p. 258—61.
850. The American Oriental Association. Science, X, Nr. 248, p. 219—20.

### Mathematische Geographie.

851. **Andries.** S. Die Beschaffenheit der Mondoberfläche Gaea, XXIII, Nr. 7, p. 407—12.
852. **Brück,** J. Vergleich der aus den Vermessungen hervorgehenden Flächenräume mit den in der Natur wirklich vorhandenen. Mitth. d. Milit.-Geogr. Instituts Wien, VII, p. 229—232.
853. **Drygalski,** E. v. Die Geoiddeformationen der Eiszeit. Zeitschr. d. Ges. f. Erdkunde, Berlin, XXII, Nr. 3, 4, p. 169—280.
854. **Fiorini,** M. Le projezioni quantitative ed equivalenti della cartografia. Bolletino d. Soc. Geogr. Italiana, Roma, Ser. II, XII, fasc. 10, 11, p. 856—92, fasc. 12, p. 951—98.

Digitized by Google

855. **Gelcich**, E. Neue Studien über den Einfluss des Mondes auf die Witterung. Deutsche Rundschau f. Geogr. X, Nr. 3, p. 129–31.
856. **Klein**, Dr. H. Die totale Sonnenfinsterniss vom 19. August 1887. Gaea, XXIII, Nr. 7, p. 412—5, Nr. 11, p. 649—53.
857. **Preissler**, Dr. K. Der Heliodrom. Zeitschr. f. Schul-Geogr. VIII. Nr. 10. p. 293—9.
858. **Schwerin**, H. v. Initial meridianens historia. Ymer, Stockholm. 1887, Nr. 5–8.
859. **Sternek**, R. v. Der neue Pendelapparat des Milit.-Geogr. Instituts. Mitth. d. Milit.-Geogr. Instituts Wien. VII, p. 83—117.
860. **Tempel**, W. Ueber Nebelflecken. Abhandl. d. k. böhm. Akad. d. Wissensch. Mathem. Naturw. Cl. Prag, VII. Folge, I. Bd., Nr. 4.
861. Die Beobachtung der Sonnen-Finsternis am 19. August 1887. Deutsche Rundschau f. Geogr. X, Nr. 2, p. 78—9.
862. Ueber Sonnenflecken. Deutsche Rundschau f. Geogr. X, Nr. 2, p. 77—8.
863. Photometrische Untersuchungen der kleinen Planeten. Deutsche Rundschau f. Geogr. IX, Nr. 11, p. 511–12.
864. Spectroskopische Eintheilung der Sterne. Deutsche Rundschau f. Geogr. X, Nr. 1, p. 31–2.
865. Die Eigenbewegung der Fixsterne. Deutsche Rundschau f. Geogr. IX. Nr. 12, p. 561—3.
866. Reliefkarten. (Schluss). Zeitschr. f Schul-Geogr. IX. Nr. 3, p. 83—7.
867. Neue Studien über Meteorite. Deutsche Rundschau f. Geogr. IX. Nr 10, p. 461—5.

## Physikalische Geographie.

868. **Elfert**. Dr. P Volumetrische Berechnung von Gebirgen mittelst des Prismatoids. Peterman's Mitth. 33. Bd., Heft 8, p. 245–7.
869. **Geikie**, J. Geography and geology. The Scottish Geogr. Magazine, III, Nr. 8, p. 398—407.
870. **Habenicht**, H. Grundriss einer Morphologie der Erdoberfläche. Deutsche Rundschau f. Geogr., IX, Nr. 10, p. 433–9.
871. **Lazerges**, P. Origine et causes des volcans et des tremblements de terre. (fin). Bull. Soc. géogr. Toulouse VI, Nr. 8, p. 377—93.
872. **Noack**, F. W. Betrachtungen zur Naturgeschichte der Vulcane. Ausland, 60. Bd., Nr. 29, p. 561—4.
873. **Obermair**, L. Ueber touristische Höhen- und Tiefen-Bestimmungen. Zeitschrift d. Deutsch. u. Oest. Alpen-Ver., XVIII. p. 12[illegible]—40.
874. **Schwarzleitner**. A. Einige Gedanken über Benennungen der Bodenhöhe. Zeitschr. f. Schul-Geogr., IX. Nr. 3. p. 65—83.
875. **Toula**. Fr. Erdgeschichte v. M. Neumayr. Deutsche Rundschau f. Geogr., X. Nr. 3. p. 106–10.
876. **Waagen**, W. Die carbone Eiszeit. Jahrbuch d. Geolog. Reichs-Anst. Wien. XXXVII, Heft 2. p. 143–93.
877. Die Verbreitung und Ursachen der Hochgebirgsformen. Zeitschr. f. Schul-Geogr. IX, Nr. 2. p. 35—8.

Digitized by Google

## Meteorologie.

878. **Abercomby**, R. On the relation between tropical and extra tropical cyclones. Proceed. Royal Soc. London 43 Vol., Nr. 258, p. 1—30.
879. **Andries**, Dr. P. Ueber Erdmagnetismus. Annalen der Hydrogr., XV, Nr. 12, p. 467 - 81.
880. **Brückner**. Ueber die Zählung der Regentage. Meteorolog. Zeitschr Berlin, IV, Nr. 7, p. 241—52.
881. **Hanusz**, St. Klimatische Veränderungen. Földrajzi Közlemények, Budapest, XV, Nr. 9, 10, p. 99.
882. **Pfeil, L., Graf**. Temperatur-Veränderungen auf der Erdoberfläche. Gaea, XXIII, Nr. 11, p. 670—81.
883. **Spitaler**. R. Ueber die Temperatur-Anomalien auf der Erd-Oberfläche. Petermann's Mitth., 33. Bd., Heft 12, p. 361—6.
884. **Upton**. Meteorologische Beobachtungen bei Sonnenfinsternissen. Meteorolog. Zeitschr., Berlin, IV, Nr. 7, p. 237—41.
885. **Volger**. Quellentheorie auf meteorologischer Basis. Meteorolog. Zeitschr. Berlin, IV, Nr. 11, p. 388—401.
886. Die ersten Sonderausgaben von Berghaus Physikalischem Atlas. Petermann's Mitth, 33. Bd., Heft 12, p. 355 - 64.

## Thier- und Pflanzengeographie.

887. **Bernardin**. Notes sur divers produits. Bull. Soc. géogr. commerciale Bordeaux, X, Nr. 18, p. 537—40.
888. **Sahut**, F. Les Eucalyptus. Bull. Soc. Languedocienne Géogr., X. trim. 3, 4, p. 305—47, 434—72.
889. The mammoth and the flood. Nature, London, Vol. 36, Nr. 945, p. 123.

## Ethnographie.

890. **Bahnson**, K. Ethnografiske Museer i Udlandet. Arboger f. Nord. oldkynd. Kjöbenhavn 1887, II. Ser., II. Bd, 3 Hefte, p. 221—92.
891. **Bräss**, M. Beiträge zur Kenntnis der künstlichen Schädel-Verbildungen Mitth. d. Ver. f. Erdkunde, Leipzig, 1886, Nr. 2, p. 131—180.
892. **Feigl**, H. Die muslimische Ehe. Oesterr. Monatschr. f. d. Orient, XIII, Nr. 9.
893. **Jung**, E. Dr. Polyandrie und Polygamie. Globus. LII. Nr. 6, 7.
894. Suprématie de la race indo-européenne japétique ariane sur les autre, races. Annales de l'extrême orient. Paris, X. Nr. 109, 110.
895. Der Boden in anthropo-geographischer Hinsicht. Deutsche Rundschau f. Geogr., IX, Nr. 12, p. 563—5.
896 Begleitworte zur Völkerkarte der Erde. Deutsche Rundschau f Geogr X, Nr. 1, p. 32—3.

## Historische Geographie.

897. **Dulceri**. Carta catalana de 1339. Boletin d. l. Soc. Geogr. Madrid, XXIII, Nr. 3—6, p. 174—6.



Digitized by Google

898. **Gelcich**, E. Columbus-Studien. Zeitschr. d. Ges. f. Erdkunde, Berlin, XXII, Nr. 5, 6, p. 345—87, 437—79.
899. **Metchnikoff**, L. Les grands fleuves historiques. Bull. Soc. Neuchateloise Géogr. III, p. 35—101.
900. **Varalda**, O. L'origine di Cristoforo Colombo. Bolletino d. Soc. Geogr. Italiana, Roma, Ser. II, tom. XII, fasc. 9, p. 717—37.

## Commercielle Geographie.

901. **Geistbeck**, Dr. M. Die Fortschritte des modernen Verkehrswesens. Deutsche Rundschau f. Geogr., X, Nr. 3, p. 110—18.
902. **Mayr**, Emil. Die Entwicklung des unterseeischen Kabelnetzes bis zum Schluss des Jahres 1886. (Mit einer Karte.) Deutsche Rundschau f. Geogr., IX, Nr. 11, p. 481—95.
903. **Mill**, H. R. The relations beetween commerce and geography. The Scottish Geogr. Magazine, III, Nr. 12, p. 626—38.
904. **Pinelli**. Le communicazioni telegrafiche sottomarine. Rivista maritt., Roma, XX, Nr. 7, 8, p. 59—95.
905. **Ruhle**, F. Die neuesten Kunstwege im Weltverkehr. Zeitschr. f. Schul-Geogr., VIII, Nr. 10, p. 304—10.
906. **Thümen**, F. v. Schattenseiten des Welthandelsverkehrs. Ausland, LX, Nr. 46, 47, p. 901—5, 926—30.
907. Handelsgeographische Winke. Ausland, LX, Nr. 31, p. 616—8.
908. Statistica internazionale della marina mercantile. Rivista maritt., Roma. XX, Nr. 10, p. 111—23; Nr. 11, p. 301—23.

## Colonisation.

909. **Meyners d'Estrey**. Colonies et protectorats Français. Revue colon. internat., V, Nr. 2, p. 109—27; Nr. 5, p. 353—73.
910. **Peltzer**, J. Colonisation et émigration. Bull. Soc. R. de géogr., Bruxelles, XI, Nr. 4, p. 409—24; Nr. 6, p. 716—26.
911. **Sernau**, K. Weltwirthschaft und Colonialpolitik. Deutsche Colonial-Ztg., Berlin, IV, Nr. 18, p. 559—62
912. — Tropenhygiene und Tropencolonisation. Deutsche Colonial-Ztg., Berlin, IV, Nr. 20, p. 605—7.
913. **Soyaux**, H. Leben und Gesundheit in den deutschen Colonien. Deutsche Colonial-Ztg., Berlin, IV, Nr. 14, p. 437—9.
914. **Stengel**, K. v. Die rechtliche Stellung der Eingeborenen in den deutschen Schutzgebieten. Deutsche Colonial-Ztg., Berlin, IV, Nr. 13, p. 396—402.
915. — Die deutschen Colonialgesellschaften. Deutsche Colonial-Ztg., Berlin, IV, Nr. 21, p. 637—40.
916. Acclimatisation und Tropenhygiene. Deutsche Colonial-Ztg., Berlin. IV, Nr 18, p. 551—4.
917. Aperçus coloniaux. Annales de l'extrême orient, Paris, X, Nr. 114.
918. Die deutschen Colonien und Schutzgebiete 1887. Revue colon. internat., V, Nr. 1, p. 23—38; Nr. 2, p. 127—39; Nr. 6, p. 522—45.

Digitized by Google

919. Aus den französischen Colonien. Deutsche Colonial-Ztg., Berlin. IV. Nr 22. p. 687.

## Onomatologie und Schul-Geographie.

920. **Geete**, Rob. Om nagra allmännare folknams ursprungs och betydelse. Ymer. Stockholm 1887, Nr. 1.

921. L'explication des noms géographiques. Földrajzi Közlemények. Budapest. XV. Nr. 9, 10. p. 100.

922. Prononciation et terminologie géogr. Bull. Soc. Géogr. de l'Est, Nancy 1887. 1 trim., p. 110—9.

923. **Mackinder**, H. J. The teaching of geography. Nature, London. Vol. 36 Nr. 935, p. 506—7.

924. **Wagner**, Dr., Prof. Ueber die Ausdehnung des geographischen Unterrichts auf die oberen Classen höherer Lehranstalten. Deutsche Geogr. Blätter, Bremen, X. Nr. 4, p. 298—315.

925. The study of geography. Science. X. Nr. 237, p. 91—2.

## Biographien.

926. **Baumann**, O. Giacomo Bove und Freih. v. Reichlin-Meldegg. Mitth d. k. k. Geogr. Ges. Wien, XXX, p. 489—92.

927. **Buchholz**, P. Alex v. Humboldt. Zeitschr. f. Schul-Geogr., VIII. Nr. 11, p. 337—40.

928. **Cucca**, C. Giacomo Bove. Bull. Soc. Africana d'Italia, Napoli, VI. fasc. 7, 8.

929. **Friedrichsen**, L. Dr. G. Fischer †. Mitth. d. Geogr. Ges. Hamburg, 1885/6. Heft III, p. 215 - 21.

930. **Kiepert**, H. Worte der Erinnerung an W. Koner. Verhandl. d. Ges. f. Erdkunde, Berlin, XIV, Nr. 8, p. 364—9.

931. **Neumayer**, G. Dr. G. Nachtigal †. Mitth. d Geogr. Ges. Hamburg, 1885/6. Heft III, p. 251—7.

932. **Pauli**, Dr. Dr. K. Passavant. Zeitschr d. Ges. f Erdkunde, Berlin, XXII. Nr. 5, p. 429—35.

933. **Veth**, J. W. van Musschenbroek. Tijdschr. v. h. Nederl. Aardrijksk. Genootsch., Amsterdam. II Ser, IV deel, afd. Meer uitgebr. art. Nr. 2, p. 320—83.

934. Giacomo Bove. Bolletino d. Soc. Geogr Italiana, Roma. Ser. II. XII, fasc. 8, p. 611—3.

935. Lady A. Brassey. Deutsche Rundschau f. Geogr., X, Nr. 3. p. 141—3

936 Madame Jane Dieulafoy. Deutsche Rundschau f. Geogr., IX, Nr. 10. p 474 bis 476.

937. Otto Finsch. Deutsche Rundschau f. Geogr., IX, Nr. 12, p. 574—6

938. Prof. Dr. C. W. Fuchs. Deutsche Rundschau f. Geogr., IX, Nr. 11, p. 524 bis 526.

939. Grenfell, Rev. George. Deutsche Rundschau f. Geogr., X, Nr. 1, p. 43—5

940 Waldemar von Hundt. Deutsche Rundschau f. Geogr., IX, Nr. 12 p. 576 bis 578

941. August Kappler. Deutsche Rundschau f. Geogr., X. Nr. 2, p. 88—90



Digitized by Google

942. A Edl. v. Ruthner. Deutsche Runschau f. Geogr., X. Nr. 3. p 139—41.
943. Bernhard Studer. Deutsche Rundschau f. Geogr. X. Nr. 1. p 45—8
944. Emil von Sydow. Deutsche Rundschau f Geogr., IX, Nr. 10, p. 476—9
945. Graf Béla Szechenyi. Deutsche Rundschau f. Geogr. IX. Nr 11, p. 522 bis 524.
946. Moriz Wagner. Deutsche Rundschau f Geogr., X. Nr 2. p 90 4

---

# Geographische Literatur.

## Europa.

Albona. M. T. (Marco Tamaro) Lettere istriane. L'Istria, periodico settimanale. Anno VI. 1887 Nr. 316, 1888 Nr. 326, 327, 330, 332.

In gedrängter Form gibt der Verfasser eine Fülle von Nachrichten über die Stadt Albona in Istrien, an den Gestaden des Quarnero gelegen. Der erste Brief beschreibt in schwungvollen Worten die reizenden Umgebungen der Stadt mit der Fernsicht nach dem Monte maggiore einerseits und dem Monte Ossero anderseits; dann folgen ethnographische Nachrichten von geringem Belange und weiter verhältnismässig (Nr. 326) breite Angaben über die Kirche und das Theater der Stadt, letzteres ein Gebäude aus dem 16. Jahrh. Das Hauptgewicht legt der Verfasser auf die geschichtliche Entwicklung der Stadt (327, 330, 332), die er ungefähr vom Beginne der christlichen Aera an verfolgt. Eine Schilderung der dortigen Bergwerke mit statistischen Angaben über die Kohlenproduction bildet den Schluss der dankenswerthen Arbeit.

Der Verfasser hat in früheren Jahrgängen derselben Zeitschrift und in derselben Form noch andere Districte Istriens behandelt, die bezüglichen Nummern sind aber leider selbst bei der Redaction nicht mehr zu haben und sonst nur schwer aufzutreiben. *E. Gelcich.*

Studi sopra i castellieri. M. T. Lettere istriane. L'Istria. Anno VII. Nr. 337, 339, 340.

Enthält die Ergebnisse verschiedener Studien über die prähistorischen Bauten Istriens. Auf den zahlreichen Hügeln dieses Landes bemerkt man oft Schlossruinen mit cyclopischen ohne Mörtel gebauten Mauern, deren Ursprung sehr verschiedenartig ausgelegt wurde. Kandler sah sie als Ueberreste römischer Lager an, Czoernig (Ethnographie der österr. Staaten 1850—51) sträubte sich gegen die Voraussetzung, dass ein kriegerisch geschultes Volk, wie es die Römer waren, Lagerplätze ausgesucht hatte, wo völliger Wassermangel herrscht und neigte lieber zur Ansicht, dass sie keltischen Stämmen als Wohnplätze dienten. Ausführliche Studien über die Schlossruinen im Gebiete von Albona, wo sie ziemlich zahlreich sind, führte der Engländer R. J. Burton (Generalconsul in Triest) aus, der sie haarklein beschrieb und sogar die Einwohnerzahl

Digitized by Google

berechnete, welche dort ansässig war. Tamaro hat nun in obgenannter Zeitschrift ein lehrreiches Resumé aller der genannten Studien verfasst und dabei auch dasjenige berücksichtigt, was Czoernig in der Zeitschrift des D.-Ö. Alpenvereines über denselben Gegenstand veröffentlichte. Unter den Landbewohnern Istriens erhalten sich über diese sogenannten Castellieri die wunderbarsten Sagen und nur wankelnden Muthes zieht der Bauer in dunklen Nächten an denselben vorbei, indem er scheu den Blick von ihnen abwendet. Zu den von den verschiedenen angezogenen Schriftstellern beschriebenen Ruinen möge angeführt werden, dass sich auch eine weniger bekannte, aber desto besser erhaltene bei Sta. Croce auf der Insel Cherso befindet. *E. Gelcich.*

## Amerika.

Paul Güssfeldt: Reise in den Andes von Chile und Argentinien. Berlin 1888. 8°. 480 SS. mit 20 Lichtdrucken, 1 Uebersichtskarte und 2 Specialkarten.

Der als kühner Alpensteiger und als Afrikareisender in weiten Kreisen bekannte Verfasser unternimmt es in dem angezeigten Bande, einem grösseren Publicum die Eindrücke zu schildern, welche ihm während eines fünfmonatlichen Aufenthaltes in Chile in den Jahren 1882 und 1883 zu Theil wurden. Dass diese Aufgabe in einer vollkommenen Weise gelöst werden würde, musste von vorneherein von allen Denjenigen erwartet werden, denen der glänzende Styl des Verfassers und seine Meisterschaft in der schriftlichen Landschaftsmalerei aus dessen alpinen Aufsätzen her bekannt sind. In der That ist der Verfasser allen diesbezüglichen Voraussetzungen und Anforderungen durchaus gerecht geworden; man erhält bei der Lecture des Buches eine recht lebendige Vorstellung von Land und Leuten, von der Natur des chilenischen Hochgebirges und der Art des Reisens in demselben, und dabei gleitet der Faden der Erzählung so leicht und ungezwungen dahin, dass niemals in dem Leser der Gedanke aufkeimt, als habe dem Verfasser die Wiedergabe seiner Erlebnisse und Beobachtungen besondere Schwierigkeiten bereitet. Allerdings ist der Verfasser selbst bestrebt, diese letztere Meinung dem Leser nahezulegen, indem er wiederholt mit besonderem Nachdrucke der Anschauung Raum gibt, dass es viel schwieriger sei, und dass um vieles mehr dazu gehöre, eine Landschaft lichtvoll und durchsichtig zu schildern, als werthvolle wissenschaftliche Beobachtungen, seien diese nun botanischer, zoologischer, geologischer oder astronomischer Natur, anzustellen und solcherart unser Wissen zu erweitern — aber, wie gesagt, er wird hiermit, und zwar insbesondere angesichts seiner eigenen Leistung, wohl bei Niemandem Glauben finden.

Der Verfasser betrat am 15. October 1882 chilenischen Boden und fand daselbst, wie er berichtet, eine so beispiellos günstige Constellation von Verhältnissen vor, wie sie selten einem wissenschaftlichen Reisenden geboten wird. Des Verfassers selbstgestellte Aufgabe war vorwiegend künstlerischer Natur, wenn man von der Bewältigung der technischen Schwierigkeiten, welche sich der Ausführung von andinen Thal- und Hochtouren in den Weg stellen; absieht. Er erblickt die Hauptaufgabe des »Explorations-Reisenden« darin, »das physiognomisch Charakteristische einer Landschaft zu erkennen, und wenn

Digitized by Google

man es erkannt hat, durch künstlerisches Zusammenfassen so in Worte zu kleiden, dass der Leser nach der Landschaft greifen möchte, wie das Kind nach dem vollen Mond«. Zu solch' künstlerischer Thätigkeit hat der Verfasser neuerdings grosses Geschick bekundet und es zeugt von vollem Verständnis des Verfassers für sein erstrebtes Ziel, dass er den Landschaftsbildern, welche er vor dem Auge des denkenden Lesers skizzirt, stets durch passendes Einstreuen persönlicher Erlebnisse eine gewisse typische Staffage zu verleihen weiss, ein Vorgang, welchem er mit Bezug auf seine Zwecke dieselbe Bedeutung zuschreibt, »welche die Geste und das Mienenspiel für den Vortrag des Schauspielers haben«. Es ist ein Vorzug aller Güssfeldt'schen Schriften, dass sie von einem dramatischen Hauche belebt sind und so vermeint denn der Leser auch diesmal, den Verfasser als handelnde Person inmitten der grossartigen Scenerie der chilenischen Andenwelt zu erblicken.

Diese Scenerie ist eine eigenartige und zeigt zum Theil sehr durchgreifende Unterschiede gegenüber denjenigen, welche den Verfasser auf seinen alpinen Hochtouren umgaben und welche häufig zum Vergleiche herangezogen werden, um recht kräftige Vorstellungen in dem alpenkundigen Leser zu erwecken. Gegenüber manchen trefflichen Schilderungen älterer Reisenden und namentlich Pöppig's, bringen die landschaftlichen Skizzen, welche der Verfasser von der chilenisch-andinen Gebirgswelt entwirft, zwar kaum etwas wesentlich Neues, zeichnen sich aber gleichfalls, wie bemerkt, durch grosse Klarheit und Anschaulichkeit aus. Insbesondere versteht es der Verfasser wie kaum ein Zweiter, durch flüchtig hingeworfene passende Vergleiche auf die Phantasie des Lesers einzuwirken und dem letzteren solcherart mit wenigen Worten eine ganze Landschaft so greifbar vor Augen zu zaubern, wie es durch die umständlichste und eingehendste Beschreibung allein schlechterdings nicht erzielt werden könnte. So z. B. wenn mit Bezug auf die vielfachen Unterbrechungen, welche die Schneebedeckung der Cordilleren durch das dunkle Hervortreten der wohlausgeprägten Schichtenköpfe erfährt, gesagt wird, das Gebirge sehe aus, »als sei ihm eine Zebradecke übergeworfen«; oder wenn es heisst, »dass die Felsmauern oft nach Art zusammengebundener Orgelpfeifen modellirt sind« u. s. w.

Zu »Explorations-Zwecken« hat der Verfasser von seinen Standquartieren, den Baños Cauquenes und der Hacienda Vicuña aus, drei Excursionen in der Gesammtdauer von acht Wochen unternommen, und zwar nach dem Cypressen-Gletscher, dem Maipo-Vulcan und dem Aconcagua, wobei der Hauptkamm der Cordilleren an drei Stellen überschritten wurde. Aus dem Reiseplane »hob sich als leuchtendes Ziel — so hoch wie der Berg selbst — die Ersteigung des Aconcagua«. Leider mussten des Verfassers diesbezügliche Absichten schon aller Voraussicht nach an dem beklagenswerthen Umstande scheitern, dass der mitgebrachte Schweizerführer sich erkrankungshalber genöthigt sah, alsbald nach der Landung in Valparaiso wieder in die Heimat zurückzukehren. Immerhin ist es jedoch dem Verfasser bei zwei mit einheimischen Begleitern unternommenen Versuchen gelungen, auf diesem Berge bis zu einer Höhe von 6560 *m* — nach seiner Messung 410 *m* unter dem Gipfel — vorzudringen, sowie ferner den Vulcar Maipo (5386 *m*) zu besteigen.

Trotz dieser Expedition des Verfassers wissen wir betreffs der Cardinalfrage, ob der Aconcagua ein Vulcan sei, nicht mehr als früher. Der Verfasser

Digitized by Google

hat zwar von dem Berge u. a. einige kleine Stückchen eines Felsitporphyrs und eines Tuffes mitgebracht, aber bei der weiten Verbreitung, welche in diesem Gebirge die Conglomerate und Breccien des Andesits besitzen, ist es sehr wohl möglich, dass dem Verfasser Stücke aus einem solchen Conglomerat zu Handen gekommen sind. Jedoch auch abgesehen davon, würde selbst die ausschliessliche Betheiligung älterer Eruptivgesteine an dem Aufbau des Aconcagua diesen Berg ebensowenig zum Vulcan stempeln, als wir etwa heute in Südtirol die unterschiedlichen Bergkuppen, welche entweder ganz oder theilweise aus älteren Eruptivmassen bestehen, als Vulcane bezeichnen. Es ist deshalb wohl etwas voreilig, wenn der Verfasser a. a. O. (Zeitschr. des Deutschen u. Oest. Alpen-Vereins 1888, p. 404) den Aconcagua direct als »Vulcan« anspricht.

Bei der Anlage eines kritischen Massstabes an das Buch würden wohl vor Allem die Intentionen des Autors über den Zweck und die Bestimmung seines Werkes zu berücksichtigen sein, denen zu Folge dasselbe eine für die Jugend geschriebene Selbstbiographie darstellen soll. Das Schlusscapitel ist denn auch grossentheils rein pädagogischen Erörterungen gewidmet, welche mit Ausflüssen einer herben Bitterkeit gegenüber den Vertretern der Wissenschaft untermengt sind. Der Grund der letzteren Erscheinung tritt ziemlich klar zu Tage; der Verfasser gibt zu verstehen, dass dem Forschungsreisenden zumeist nicht jene Achtung und Anerkennung entgegengebracht wird, welche er für seine Leiden und Verdienste in Anspruch nehmen zu sollen glaubt.

Für den Glacialgeologen ist von Interesse die Bekanntmachung von untrüglichen Spuren einer vormaligen ausgedehnteren Eisbedeckung im Cypressen-Thal. Seiten- und Stirnmoränen, Gletscherschutt und Gletscherschliffe bezeugen eine frühere Ausdehnung des Cypressen-Gletschers bis mindestens 6 *km* thalauswärts vom heutigen Gletscherende, welches in einer Seehöhe von 1910 *m* gelegen ist. Nach einer Angabe Zamorans', des Verfassers chilenischem Führer, reichte der Gletscher vor 30 Jahren bis zu einem Blocke, welcher 1730 *m* vom dermaligen Gletscherende absteht. Wieso der Verfasser dazu kommt, auch in dieser letzten und abschliessenden Publication über seine Reise noch immer die Entdeckung des Cypressen-Gletschers für sich in Anspruch nehmen zu wollen, nachdem er doch schon von Philippi diesbezüglich eines Besseren belehrt wurde, muss wohl einigermassen unverständlich erscheinen. Nach dem Grundsatze des Verfassers: »Es ist Pflicht jedes Reisenden, die vorhandenen Namen zu respectiren . . . . . .« (p. 95), wird daher der Name, welchen der Verfasser mit der vermeintlichen Entdeckung jenes Gletschers verknüpfen wollte (»Ada«-Gletscher), wohl erst bei einer späteren Gelegenheit die geographische Weihe empfangen können.

In dem übrigen vom Verfasser durchstreiften Berggebiete sind Gletscher entweder gar nicht, oder nur in der Gestalt von Hängegletschern entwickelt, ein Umstand, welcher weniger durch klimatische Verhältnisse, als durch den orographischen Bau, durch das Fehlen passender Firnmulden erklärt wird. Eine absonderliche Erscheinungsform bietet in diesen Gebirgen der Hochschnee. »Die Eigenthümlichkeit besteht in einer Umgestaltung der Schneeoberfläche zu parallelen Furchen und aufgeworfenen Furchenkämmen, welch' letztere zu sehr bizarren Eisfiguren ausgearbeitet sind«; dieselben erreichen zuweilen die Höhe eines Reiters und erzeugen insbesondere bei Mondlicht einen »merkwürdigen, oft unheimlichen Eindruck«. Die Entstehung dieses nieve penitente oder

Digitized by Google

»Büsserschnees« — wie derselbe im Lande genannt wird — ist auf die Einwirkung von Wind und Sonnenstrahlung zurückzuführen. Aehnliche Bildungen, nur vereinzelt und in viel kleinerem Massstabe, kommen auch in unseren Alpen vor und sind von dem Referenten insonderheit auf Winter- und Frühjahrstouren bemerkt worden. Von Werth ist ferner die neuerliche Bestätigung des Vorkommens mächtiger Schotterablagerungen, sowohl im Cypressen-Thale, wo dasselbe mit den übrigen eiszeitlichen Anzeichen im Einklange steht, als auch in fast allen anderen Andenthälern, aus denen bislang keine weiteren Ueberreste einer Kälteperiode bekannt sind. Schliesslich werden die mitgetheilten Positionsbestimmungen das Interesse des Kartographen erwecken.

Die Ausstattung des Buches muss schon in Anbetracht der 20 vortrefflich gelungenen Lichtdrucke — sämmtlich nach Photogrammen des Verfassers — eine glänzende genannt werden. Die letzteren, weit entfernt als blosse Zier als äusserliche Beigabe zu erscheinen, bilden einen integrirenden Bestandtheil des Werkes; sie reihen sich den schriftlichen Ausführungen des Verfassers so harmonisch an, dass man darüber im Zweifel sein kann, ob man die Bilder als willkommene Ergänzung des Textes, oder aber den Text als treffliche Erläuterung, als ein Begleitwort zu den Bildern bewerthen soll. *August Böhm*

## Allgemeines.

Ein Spaziergang um die Welt. Von Alexander Freih. von Hübner. Leipzig 1888. Heinrich Schmidt und Carl Günther. Mit 317 Abbildungen. Ausgabe in 40 Lieferungen à 50 Pf.

Dieses durch seine ebenso elegante und leichte, als inhaltlich gediegene Darstellung bekannte Reisewerk unseres berühmten Diplomaten, der in hohem Alter es noch unternommen hat, einen, wie er sich bescheiden ausdrückt, »Spaziergang« um die Welt zu machen, ist durch die Verlagshandlung nunmehr durch eine billige Lieferungsausgabe auch in der ausgezeichnet illustrirten Prachtausgabe dem grossen Publicum zugänglich gemacht worden, was um so sehr verdienstlich erscheint, da in der That sowohl Text als Illustration das Vorzüglichste bieten. Die uns vorliegenden Lieferungen enthalten die Reise bis Chicago und werden wir, wenn uns weitere Lieferungen zugekommen sein werden, auf dieses Werk noch zurückkommen.

Praktische Reise-Regeln von Iwan von Tschudi. Mit 50 Routenkarten. Zürich. Orell, Füssli & Co. Preis 80 Pfennige.

Dieses Büchelchen enthält den Abdruck der im vorstehend besprochenen Schweizer Touristen enthaltenen praktischen Reise-Regeln und ausserdem noch 50 bereits vollkommen fertiggestellte Rundreisen durch die Schweiz und an grenzende Gebiete, so dass der Reisende der Mühe der Zusammenstellung der Rundreisen vollständig enthoben ist; denn er braucht nur das die ausgewählte Rundreise enthaltende Blatt aus dem Buche abzutrennen und dem Bahnbeamten zu übergeben, um das gewünschte Rundreisebillet zu erhalten.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

# Die Expedition des Grafen Teleki in das Gebiet des Kilimandscharo und Kenia.

**Vorläufiger Bericht**

(Schluss. Mit Tafel VII.)

## IV. Von Taweta nach Kimangelia.

(Vom 15. bis 29. Juli 1887.)

Nachdem alle Vorbereitungen getroffen, 23 Esel angekauft und die Ladungen umgepackt und schwerer gemacht worden waren, wurde am Morgen des 15. Juli das Lager von Taweta verlassen und die Reise nach N. angetreten. Da nicht genug Träger für alle Lasten vorhanden waren, sollten die Waaren successive bis Kimangelia gebracht und in dieser Grenzstation Eseln von den Masai gekauft werden. Im Masailande beginnt der Träger weniger leichtsinnig, überhaupt folgsamer und brauchbarer zu werden. Der erste Marsch war wenig interessant: er führte über rothen oder grauen, mit sandiger vulcanischer Asche bedeckten Boden von geringer Fruchtbarkeit. Gelbes, trockenes Gras und wenige Bäume bedecken die wellige, langsam ansteigende Ebene, welche den O.-Abhang des Kilimandscharo umgibt. Eine Linie, von Bäumen und dichterer Vegetation gebildet, bezeichnet den Lauf des Lumi, an dessen Quelle Nachmittags gelagert wurde. Der Lumi fliesst in einem 7 Meter tiefen Bette, das er sich in grauem Tuffe gegraben.

Parallel mit dem Lumi zieht ein niederer, gerippter Rücken, hinter welchem der Djalla-See liegt. Der dunkle See ist von steilen, mit Busch und Bäumen bewachsenen Ufern umgeben. Er bildet ein gleichschenkliges Dreieck, dessen Enden abgerundet sind, mit circa 1400—1800 Meter langen Seiten. Sein Niveau scheint tiefer zu liegen, als die umliegende Ebene, aus welcher sich die seine Ufer bildenden Rücken erheben. Der See wird für unzugänglich gehalten, doch ist dies eine blosse Vermuthung. Im Hintergrunde erhebt sich der Kilimandscharo ganz frei zu seiner immensen Höhe. Am folgenden Tage wurde das Lager am Rombo, einem kleinen,



Digitized by Google

in tief eingeschnittenem Bette fliessenden Bächlein, welches einen der Zuflüsse des Lumi bildet, aufgeschlagen. An seinem Ufer herrschte üppige Vegetation. Oestlich davon ziehen sich regellos hingestreute ganz niedere Hügel gegen Ukambani hin, die häufig massenhaften vulcanischen Felsen auf denselben bezeugen ihren Ursprung.

Am 29. Juli wurde dieses Lager verlassen und der kaltes, klares Wasser führende Usere-Bach erreicht. Nach zweitägigem Aufenthalte, welcher zur Jagd auf Rhinocerosse, Antilopen und Gazellen (Gazella Spekei oder Pelzelnii) benützt worden war, wurde der Marsch in N.-W.-Richtung nach Kimangelia durch ansteigendes Terrain, das schon mit 60 Meter hohen Hügeln besetzt ist, fortgesetzt. Die Gegend macht daher nicht mehr den flachen, eintönigen Eindruck wie bisher, die Grassteppen sind weniger ausgedehnt, der Baumwuchs zwar licht und oft jung, doch überall vorhanden. Das Lager befindet sich inmitten einer Gruppe colossaler Bäume zwischen den beiden den Kimangelia-Bach bildenden Quellflüssen. Wenn man von der sonnverbrannten Steppe in den Schatten dieser über allen anderen Baumwuchs inselartig hervorragenden Baumgruppe tritt, findet man die darin herrschende Temperatur wirklich kühl, die hohen, wie Tannen bis zu 40 Meter und darüber gerade emporgewachsenen Stämme, die erst in der Höhe ihre Blätterkronen ausbreiten, verhindern vollständig den Zutritt der Sonne. Es herrscht hier beständige Frühlingstemperatur bei kühlen Nächten. Zwischen den dicht aneinander stehenden Bäumen wächst üppiger Busch. Hier befand sich die Grenzstation Kimangelia, in der die Karawane vor ihrem circa 3 Wochen dauernden Marsche nach Ngongo, während dessen absolut keine vegetabilischen Lebensmittel zu erhalten sind, ihre Vorräthe davon completiren musste, um 10—16 Tagesrationen beim Abmarsche zu haben.

Der Weg, welcher bisher eingeschlagen wurde, war die gewöhnliche Karawanenroute. Diese führt genau von Quelle zu Quelle und kann sich nicht näher an den Kilimandscharo halten, da sie den Niederlassungen der Eingeborenen wegen der Verproviantirung folgen muss. Diese ganze Seite des Kilimandscharo, beziehungweise Kimawensi, macht überhaupt den Eindruck, als sei sie viel wasserärmer, was schon der blosse Anblick zeigt. Das Wasser sammelt sich am Hange des Kimawensi in wenigen, jedoch tiefen Rinnen. Die Ursachen hievon sind die viel geringere Schneemenge des Kimawensi, und seine reichliche Aschenbedeckung, während auf der S.-Seite wasserdurchlassende Lavaschichten auftreten. Selbst starke Regen

Digitized by Google

werden vom Boden rasch aufgesaugt und dieser bleibt trotzdem trocken. Die hiedurch bedingte geringere Fruchtbarkeit, sowie die steten Angriffe der raublustigen Nachbarn (Masai) üben einen ungünstigen Einfluss auf die hier lebenden Bewohner. Hauptproducte sind Bananen, zwei Gattungen Bohnen, Bataten und Tabak. Zuckerrohr und Mais wird wenig gebaut. Da das Viehfutter nicht genügt, müssen die Bewohner täglich in die Ebene hinabsteigen und sich das nöthige Viehfutter schneiden. Um den Graswuchs zu befördern, veranstalten sie daher in der trockenen Zeit jene Steppenbrände, welche diese Gegenden zeitweise so überaus trostlos erscheinen lassen. Man sieht oft rauchende Steppen, auf welchen vor Kurzem das gelbe Gras noch gleich einem Kornfelde üppig stand, mit verkohlten Bäumen und glosenden Büschen und an manchen Stellen mit lichterloh brennendem Grase. Trotz ihrer relativen Armuth sehen die Eingeborenen sehr gut und wohlgenährt aus, sind sie ja doch im Stande, grosse Mengen von Lebensmitteln an vorbeiziehende Karawanen abzugeben. Ja es führte ihr härteres Leben zu einer Entwicklung des Körpers und zu einem Muskelbau, welchen die Bewohner der Südstaaten des Kilimandscharo nicht aufweisen. Man findet unter ihnen athletische Gestalten und wenn sie trotzdem ihren Nachbarn unterliegen, so sind nur ihre schlechteren Waffen: schlechter Speer mit langem Holzschaft und kleiner Spitze, sowie ein langes schmales Schwert und der Mangel an Feuergewehren daran Schuld. Die Schmiedekunst ist hier weniger entwickelt und es fehlt an Eisen und Eisendraht. Als Kleidung tragen die Männer nur einen circa 4—6 Cm. breiten Gürtel aus ungegerbter Ochsenhaut: die Frauen haben ein oft kaum 30 Centimeter breites, gut gegerbtes Stück Ziegenleder um die Lenden geschlungen. Schmuck ist weniger zu sehen, insbesondere fehlen die an der S.-Seite des Kilimandscharo allgemein gangbaren Hals- und Gürtelringe aus kleinen Djaggaperlen. Eisen- und Messingdraht-Spiralen um Arme und Beine werden namentlich von den älteren Frauen getragen, während die Mädchen ähnliche Verschnürungen an den Fussfesseln aus dünnen, mit Muscheln verzierten Lederstreifen anlegen. Angenehm berührt es, dass die Ohren weniger verstümmelt werden, indem die Frauen als Ohrenschmuck nur ein bis drei ganz kleine Ringe tragen. Bei älteren Frauen war eine kurze zumeist blaue Perlenschnur, welche als Zöpfchen vom Haarwirbel, ausgeht, häufig. Die Eingeborenen, welche die Masaisprache reden, benahmen sich ziemlich scheu und belästigten die Reisenden weder durch Betteln noch durch Neugierde.



Digitized by Google

Von hier war oft der ganze Bergstock des Kilimandscharo zu sehen. Der Urwald zieht sich auch auf dieser Seite gürtelartig um den Berg. Der Kimawensi zeigt, von hier aus gesehen, nadelförmige Spitzen und hat an der O.-Seite ungeheure Felsabstürze und senkrecht abfallende Felswände, welche fürchterliche Schluchten bilden. Schnee findet sich an dieser steilen Seite nirgends. Charakteristisch war der fast immer währende steife S.- und SW.-Wind, der gewöhnlich Tag und Nacht blies und eine sehr kühle Temperatur und Bewölkung mit sich brachte.

## V. Von Kimangelia nach Ngongo-Bagáss.

(Vom 29. Juli bis 6. September 1887.)

Nachdem die vom Grafen Teleki zurückgesandten 90 Mann unter Commando des Maktub von Malago Canga, bis wohin Graf Teleki vorausgegangen war, im Lager angekommen waren, wurden die Vorbereitungen zum Abmarsche getroffen. 3600 Pfund Bohnen, Bananen, Whymbimehl wurden verpackt und am 29. Juli endlich der Marsch angetreten, welcher zuerst über grasiges, fast stets abgebranntes, welliges Land mit wenig Baumwuchs führte. Dann stieg das Terrain langsam an und die Grassteppe ging in lichten, jungen Mimosenbusch über. Am Lagerplatz, der an dem kleinen Zuflusse des Tsavo, dem Ngare Rongai lag, gab es viel Wild: grosse Heerden von Gnus, Gazella Thompsoni und Gazella arabica, ferner Zebras.

Der nächste Marsch führte durch eine reizlose Gegend, zuerst noch ansteigend bis man den höchsten Punkt dieses Kilimandscharo-Hanges, der in seinen niederen Theilen terrassenförmig nach Osten abfällt, erreicht hat. Von hier senkt sich das Terrain allmählich bis Malago Canga. Der Boden wird so unfruchtbar und staubig, dass auf ganzen Strecken die Grasdecke fehlt und Gerölle oder Felsblöcke an die Oberfläche treten. Zahlreiches Wild hält sich hier auf: Rhinocerosse, Zebras, Gnus, Strausse, Gazellen, Antilopen, auch Hasen, welche unseren kleinen Feldhasen völlig gleichen, dann Perl- und Repphühner gab es in Menge.

Von hier führte der Weg zu den Njiri-Wasserbecken. Von der N.-Seite des Kilimandscharo führen keine Wasserläufe herunter, da die Lehne zu durchlässig ist; das einsickernde Wasser quillt am Fusse des Berges heraus und sammelt sich dort an mehreren geeigneten Stellen, solche sind die Wasserbecken bei Malago-Canga

Digitized by Google

und solchen Ursprungs sind die Njiri. Diese bilden ein bedeutendes Becken und bestehen nicht, wie Thomson angibt, aus einzelnen kleinen Lacken oder Teichen. Den Ueberblick über die Ausdehnung des Njiri hindert die üppige Sumpfvegetation, sowie die den Uferrand bedeckenden Mimosen-Wälder. Während der Rand der Njiri nördlich verlauft, marschirte man westlich über eine sehr unfruchtbare, staubige Fläche bis zu der schilfbedeckten Lacke Massimani, welche 500 Schritt lang und 50 Schritt breit, gutes Wasser enthält. Bei ihr erheben sich mehrere vulcanische Hügel, welche einen prachtvollen Rundblick bieten: im S. der Kilimandscharo mit vielen Hügeln und Schmarotzerkratern auf seinem NW.-Abhange, dann der als Pyramide aufsteigende Meru, weiter der Ngaptuk, im N. der Doenje Erok la Matumbato, im NW. und W. die Hügel und Berge von Ukambani. Diese Berge umschliessen eine flachwellige, oft völlig vegetationslose Wüste, auf welche die Sonne ihre glühenden Strahlen senkt. Zahlreiche kleine Sandhosen zeigten sich und Luftspiegelungen zauberten Seen auf die gelbbraune Ebene.

Am 6. August führte der Weg über eine mit zwei Grasarten bewachsene Salzsteppe, nochmals zu Wassertümpeln, welche aber viel kleiner waren, als die früheren und in deren Nähe Masai hausen. Die Erde ist unter dem Grase mit einer weissen Natronsalzschichte bedeckt, die dem Schnee gleicht und wie dieser unter dem Tritte knistert. Manche Stellen, welche ganz vegetationslos sind, sehen von weitem wie Wasserlacken aus.

Wild ist hier zahlreich. Die Gegend macht den Eindruck eines einstigen grossen, nunmehr ausgetrockneten Sees, von dem nur mehr Wasser an einzelnen tiefen Stellen zurückgeblieben ist.

Das nächste Wasser, der Ngara na lalla, ist sehr weit entfernt, so dass man einmal ohne Wasser lagern muss. Der Weg dahin führt über eine baum- und buschlose dürre Salzsteppe zwischen zwei felsigen, inselartig aus der Ebene sich erhebenden Hügeln durch, die sich wie versunkene Bergspitzen ausnehmen. Das vulcanische Gebiet geht hier in metamorphisches über. In einer seichten Mulde lag ein grüner Fleck, der Ngare na lalla, welcher am S.-Ende des Doenje Erok la Matumbato entspringt und nach kurzem Laufe hier versiegt. Der Bach ist 20—30 Schritt breit und fliesst träge in seinem völlig schilfüberwachsenen Bett dahin. Der genannte Berg erhebt sich steil und hat wegen seiner Waldbedeckung eine dunkle Farbe, daher der Name Erok = schwarz. Zahlreiche Masai kamen von allen Seiten und brachten Lebensmittel und Vieh (Ochsen und Ziegen)

Digitized by Google

zum Verkauf. Sie tanzten, sangen und hatten dabei ihre Speere in die Erde gesteckt und den Schild daran gelehnt. Sie benahmen sich sehr anständig und störten gar nicht, überhaupt bestätigte sich in keiner Weise der den Masai von den Karawanen beigelegte üble Ruf.

Am 11. August marschirte die Expedition nach dem Ngare Kidongoi durch Mimosenwald zuerst um den Südfuss des Doenje Erok herum, dann längs dessen O.-Seite. Man passirte mehrere Erdrisse, welche sich von dem Berge hierherziehen. Sie sind oft 15—20 Meter tief, mit senkrechten Erdwänden und verdanken ihren Ursprung reissenden Wässern während der Regenzeit. Man kann sie wegen der steilen Wände nur an wenigen Stellen passiren. Der Ngare Kidongoi ist ein kleines Bächlein und entspringt in der Mitte des Berges an dessen O.-Seite; er versiegt nach 3 Kilometer Lauf in einer Wiese. Der Berg ist nicht bewohnt, weil er zu steil ist, die Ansiedlungen der Masai befinden sich 1—2 Stunden von seinem Fusse. Dieselben machten hier wie schon früher beim Durchzuge Schwierigkeiten wegen der Viehkrankheit. Sie schliessen sich nämlich wegen der befürchteten Einschleppung der hier häufigen Viehkrankheit vollkommen ab und lassen kein Vieh ohne Untersuchung passiren. Es mussten daher hier 4 kranke Thiere getödtet werden.

Hier wurde der Jagd und des Elfenbeinhandels mit den Wandorobbos wegen einige Tage Rast gehalten und dann nach den Wasserbecken von Bartimaro längs der Ostseite des Doenje Erok über welliges steppenartiges Terrain marschirt. Die Erdrisse, welche sich auch hier vorfanden, sind weniger tief, trocken und mit Gneissand ausgefüllt. In diese Betten haben seinerzeit die arbeitsamen Wakuafi tiefe, brunnenartige Cisternen gegraben, welche 3—10 Meter tief sind und 3—6 Meter Durchmesser haben. In diesen Löchern hält sich das ganze Jahr Wasser. Nachdem die Wakuafi diese grosse Arbeit verrichtet hatten, wurden sie von den Masai vertrieben, welche jetzt nichts anderes zu thun haben, als diese Brunnen vor Versandung zu schützen und in Stand zu halten. Es ist dies die einzige Wasserbezugsquelle für die umwohnenden Masai und gestatteten diese die Benützung der Brunnen erst gegen Entrichtung des Hongo.

Der nächste Marsch am 15. August führte zu den Wasserlöchern von Seki. Die Gegend war stark wellig, mit 30—60 Meter hohen Hügeln, fortwährend zeigte sich lichter, dürrer Wald, Mimosen mit Busch, doch fast kein Gras. Dasselbe fand sich erst am folgenden

Digitized by Google

Tage vor, wo man eine sanft wellige Ebene betrat, welche im SO. von den Gurugeisch-Bergen, im O. von der Melléwokette und im N. von dem hier wie eine Mauer sich präsentirenden Doenje Erok la Kapotei begrenzt wird, während nach W. die Steppe sich weithin bis zur Maukette ausbreitet. Es ist dies die Steppenwüste von Dogilán. Die Haltplätze Bartimaro, Seki, Besil und Turuka gehören zum Masaibezirk Matumbato, westlich liegt der Bezirk von Doglán, der bis Ngare na lalla durchzogene im S. heisst Sigirari, jener im N. und NW. von Turuka: Kapotei oder wie die Masai sagen, Kabudi.

Bevor man das Lager von Besil erreicht, umgeht man den circa 500 Meter hohen, isolirt sich erhebenden Lemeiboti-Berg und erreicht eine Stunde später den kleinen Besilbach mit Schilf und Rhicinus bedeckten Ufern. Zwei Rhinocerosse, welche sich der Karawane bei ihrem Weitermarsche entgegenstellten, wurden geschossen. Dies imponirte den Masai sehr, welche die Reisenden bald für Leibon (Zauberer), bald für Ngai (Gott) hielten.

Der Marsch nach Turuka führte längs der Westseite der Mellewokette bis zum Vorplateau des Doenje Erok la Kapotei. Dieser Berg selbst ist mehr Plateau und sieht mit seinem Vorplateau wie eine circa 100 Meter hohe Festungsmauer mit Basteien und Bastionen aus. Bei dem Turuka-Bache findet wieder ein Formations-Wechsel statt, indem hier Gneis, Quarz und vulcanische Gesteine auftreten. Weiter östlich liegt eine Reihe kleiner steiler Hügel, welche jedoch nicht, wie Thomson angibt, erloschene Vulcane sind. Es fand sich nicht viel Wasser vor und war dasselbe von den Masai künstlich aufgedämmt.

Während der Regenzeit dürfte das Bett jedoch ganz bedeutende Wassermassen führen. Hier in Turuka, wo man wegen des Einkaufes von Vieh einige Tage verblieb, trennte sich die kleine, 40—50 Mann starke Händler-Karawane, welche bisher der Expedition folgte, um über Doglan nach Ngongo zu ziehen.

Am 22. August wurde aufgebrochen, das nicht hohe, aber steile Plateau erstiegen, am Lagerplatze aber kein Wasser angetroffen. Am nächsten Tage zog man um die O.-Seite des flachen, kahlen Kapoteiberges durch lavabedecktes unfruchtbares Terrain weiter. Hier gab es in einem grossen Dorfe viele gut bewaffnete Masai und war auch wieder Einkauf von Vieh möglich, während früher oft nur die allerdings reichen Ergebnisse der Jagd die Karawane ernährten. Die Masai-Dörfer (bumba) bestehen aus niederen (kaum 2 Meter hohen) und 3—4 Meter im Durchmesser haltenden,

Digitized by Google

aus Reisig korbähnlich geflochtenen Hütten, die mit einer dünnen Schicht aus Kuhmist und Erde glatt überschmiert sind, so dass sie wie aus Pappe gemacht aussehen. Sie sind in einem grossen Kreise dicht aneinander in einer Reihe wie Bienenwaben aufgestellt. Innerhalb dieses Kreises finden sich einzelne Hütten, welche als Vorrathshäuser oder als Ställe für ganz junge Ziegen oder Kälber dienen. Bäume und Buschwerk umgeben meistens das Dorf. Die Eingänge in die Hütten sind schmale, niedere Oeffnungen ohne Thür. Das Innere eines solchen Dorfes gleicht einem grossen Kuhmisthaufen.

Auf diesem Marsche erblickte man den circa 700 Meter (relativ) hohen, langgestreckten Doenje Lamujo, an dessen NO.-Fuss Ngongo Bagass liegt. An der Ostseite dieses von S. nach N. sich erstreckenden Berges entspringen mehrere Bäche, welche nach O. fliessen und alle nach der hier herrschenden Baumgattung Morio heissen. Am bedeutendsten liegt das Lager. Der O.-Fuss des Berges ist, jedoch nicht dicht, mit einer einzigen Baumgattung, dem Giftbaume Morio, bewachsen. Die Bäume sind gleich gross, haben einen dicken, wie ein alter Rebenstock, aus vielen dünnen Stämmen zusammengewundenen Stamm, der $1^3/_4$ bis $2^1/_3$ Meter hoch ist und auf welchem sich die dichte, kugelförmige Blätterkrone aufbaut. Die Blätter sind meist lichtgrün, klein, ziemlich steif, die kleinen Blüthen rosa oder weisslich und haben einen starken aromatischen, angenehmen Duft, der jedoch von den Eingeborenen als giftig gescheut wird. Aus der Rinde der Wurzel soll durch Kochen und Eindicken das Pfeilgift hergestellt werden. Diese Giftbäume sind besonders in den Mulden der hier flachwelligen Gegend häufig und fehlen auf dem Rücken. Später treten Mimosen auf und verschwindet dann der Morio ganz.

Am 27. August wurde endlich Ngongo erreicht. Der Weg dahin führte längs des O.-Abhanges des Doenje Lamuju, durch bald bewaldete, bald mit schönem Weideland bedeckte Strecken, welche von mehreren kleinen ostwärts fliessenden Quellbächen bewässert waren. Nachdem zwei grössere, von Masai bewohnte Dörfer und die Quelle des Bagass passirt war, wurde der in hügeliger, bewaldeter Gegend gelegene Lagerplatz Ngongo bezogen, an dem sich die Karawanen durch längere Zeit aufzuhalten pflegen, um sich mit mehrwöchentlichem Proviant und Futter zu versehen.

Im Lager angelangt, wurde sofort mit dem Baue der boma (Einzäunung) begonnen. Es fanden sich bald mehrere hundert Masai ein; die Weiber brachten Holz, Tabak, Mehl und unreife

Digitized by Google

Bananen zum Tausch. Ein durch ein Missverständnis entstandener Zwischenfall verursachte die Flucht der Eingeborenen aus dem Lager: derselbe wurde aber gütlich beigelegt und nachdem neuerdings Hongo (Tribut) gezahlt worden war, wurde der Verkauf von Vieh wieder aufgenommen.

Wenn Karawanen von den Wakikuju, Bewohner des im O. gelegenen Landes Kikuju, Lebensmittel kaufen wollen, so senden sie 30—50 Mann an einen eine Stunde entfernten Bach, welcher als Grenze betrachtet wird. Diese feuern, um sich anzumelden, ein Paar Schüsse ab, worauf Kikuju mit Lebensmittel erscheinen. In derselben Weise wurden auch von der Expedition am 29. August 40 Mann dorthin entsandt, doch hatten diese keinen günstigen Erfolg, weshalb die Vermittlung eines Masai-Weibes, Nakairo, welche viel mit den Kikuju verkehrte, wegen Erwirkung des Durchzuges durch ihr Land in Anspruch genommen wurde, was von Erfolg begleitet war. Es entspann sich zuerst zaghaft, dann offener ein freundschaftlicher und Lebensmittel-Tauschverkehr mit den Kikuju, welche erklärten, ein Missjahr zu haben und um Regen baten. Die eingetauschten Lebensmittel bestanden aus Bataten und Zuckerrohr. Inzwischen hatte Nakairo die meisten der dortigen samaki (Häuptlinge) gewonnen, welche Freundschaft schliessen, den Durchzug durch ihr Land gestatten und gegen Entgelt von Regen Lebensmitteln in Fülle liefern wollten. Am 2. September wurde von einem Führer der Karawane mit den Kikuju der Act des Blutfreundschaftsbundes vollzogen.

## VI. In Kikuju. Von Ngongo Bagass bis Ndoro.

(Vom 7. September bis 5. October 1887.)

Trotz aller Warnungen der Araber und der Karawanenführer beschloss somit die Expedition, durch die so gefürchtete Landschaft Kikuju zu ziehen und fand dieser kühne Plan wider alles Erwarten bei der Karawane keinerlei Widerspruch. Die Leiter der Expedition hofften durch Kikuju ohne Blutvergiessen kommen zu können, glaubten jedoch den Bewohnern nicht allzu sehr vertrauen zu sollen, weshalb die mit Aexten betheilten Leute voran marschiren mussten, um sofort beim Lageraufschlagen die Boma herzustellen.

Bis zum Grenzwald dehnte sich zuerst welliges, dann hügeliges Terrain aus. Dieser, welcher Kikuju fast überall umgibt, ist

Digitized by Google

nicht sehr breit, dichter Buschwald mit vielen grasbewachsenen Lichtungen. Der Grenzbach war bald überschritten, auf der andern Seite ein bewaldeter Rücken erstiegen und dort gelagert, noch entfernt von den Ansiedlungen der Kikuju. Nach einer sehr warmen Begrüssung seitens der Chefs der Kikuju, wobei Zuckerrohr gekaut wurde und die Reisenden Regen versprachen, begann ein lebhafter Handel mit Lebensmittel: Bohnen, Zuckerrohr, Bataten, Bananen, Yams, Whimbimehl und Tabak. Ziegen wurden zum Geschenk gebracht. Auch der nächste Tag wurde hier in dem durch Palissaden stark verschanzten Lager zum Einkauf von Lebensmitteln, Schmuck und Waffen verwendet, wobei die Eingeborenen die Phrase »Kutire Kimandaja«, d. i. »Kein Kampf oder Streit« unzählige Male wiederholten.

Der Häuptling des Districts, Utahoi, machte zuerst seinen Leuten Vorwürfe darüber, dass sie die Reisenden eingeladen hätten, in's Land zu kommen, da es bei den vielen Betrunkenen und jungen Leuten leicht zu Zwistigkeiten und Blutvergiessen kommen könnte. Dann sagte er aber, er hätte nur Gutes von der Expedition gehört und dass sie dem Lande Regen bringen wolle, auch habe er noch nie einen solchen Mann wie Graf Teleki gesehen, deshalb wolle er auch die Expedition weiter bringen und die Verantwortung auf sich nehmen. Utahoi hielt auch sein Versprechen und bewährte sich in der Folge vorzüglich. Die Reisenden hatten mit ihren Regenprophezeiungen sehr günstigen Erfolg, denn es regnete diesen und den folgenden Tag durch kurze Zeit, was in den Augen der Kikuju ihr Werk war.

Am 9. September führte der erste Marsch im Kikuju-Land durch den Wald in ein kleines Thal mit steilen Hängen, dann wieder durch Wald bis zu einer Lichtung. Die fleissigen Kikuju sind eben daran, den umgebenden Wald mit Feuer und Axt auszuroden. Utahoi empfing hier mit seinen Leuten die Expedition und geleitete sie über ausgerodetes Waldland, dann fortwährend an Feldern vorbei. Das ganze Land, so weit man sehen konnte, ehemals Waldgebiet, war bis auf wenige Waldparzellen fast vollkommen abgeholzt und mit Anpflanzungen bedeckt.

Kikuju ist somit kein Waldland, sondern wohl cultivirt und erklärt sich hieraus der Reichthum an Lebensmitteln.

Die Kikuju, welche der Karawane begegneten, begrüssten dieselbe, indem sie in die Rechte spuckten und dieselbe dann darreichten, und bereiteten der Expedition, welche als erste in diesem

Digitized by Google

Lande ungeheures Aufsehen hervorrief, einen warmen Empfang. Die Dörfer waren in Wald- oder Buschpartien reizend versteckt. In einer flachen Mulde wurde die Expedition von einer über Tausend zählenden lärmenden Menschenmenge aufgehalten und musste hier der Hongo entrichtet werden. Ueber welliges Terrain und stets durch Felder gelangte man an einen flachen Hügel, wo das Lager aufgeschlagen wurde. Rings herum versammelten sich grosse Menschenmassen, welche neugierig zusahen und ungemein furchtsam und nervös bei dem geringsten Anlasse die Flucht ergriffen, um sich dann wieder scheu zu nähern.

Auch der Marsch am folgenden Tage führte Rücken auf und ab, über mehrere kleine Bäche. Alles war gut bebaut, in den Mulden mit Zuckerrohr und Bananen, auf den Hängen mit Bohnen und Bataten. Die Expedition wurde auf dem Wege von grossen Menschenmassen begrüsst, umdrängt und gefolgt. Utahoi versammelte 500 bis 600 Moraus und Moruas abseits des Lagers zu einem grossen Schauri (Berathung), dem Höhnel, Jumbe und Kinjanja als Dolmetsch beiwohnten. Die Menge bildete einen dichten Halbkreis, in dessen Mitte die Expeditions-Mitglieder sassen. Der Sprecher, welcher aufrecht steht und eine Keule oder einen Stock hält, wird nie unterbrochen. Er begleitet seine beinahe herausgeschrieene Rede mit einem Herumschleudern des Stockes und verleiht manchen Stellen durch Stösse auf den Boden besonderen Nachdruck, so dass nach einer längeren Rede vom Stocke nur mehr Splitter übrig sind. Die Geberden sind rasch und nervös, wie überhaupt das ganze Wesen der Kikuju nervös ist. Die Einleitung bildete jedesmal eine Art Litanei, der die ganze Versammlung immer nachbrummte. Den Gegenstand der Verhandlung bildeten die Bedingungen, unter welchen die Reisenden Regen gewähren wollten. Es wurde dann Blutsfreundschaft geschlossen und Regen versprochen, der auch später eintraf.

Am 12. September wurde von hier aufgebrochen. Der Charakter der Landschaft blieb derselbe: das Land war mit Hügeln und Rücken bedeckt, welche wie die Thäler von W. nach O. gegen die Ebene von Ukamba ganz langsam abfielen An der W.-Grenze war das Terrain um circa 100 Meter höher. Fast der gesammte Boden war ehemals bewaldet, ist jetzt abgeholzt und mit den prächtigsten Feldern bestellt. Diese Beschaffenheit des Bodens, insbesondere die steilen, schwer passirbaren Lehnen der vielen Thäler, die überschritten werden mussten, erschwerten das Weiterkommen.

Digitized by Google

Später wurde auch die Haltung der Eingeborenen, welche stets in grossen Mengen die Karawane begleiteten, zweifelhaft und musste, als dieselben mit einem Pfeile einen Träger verwundeten, von den Schiesswaffen Gebrauch gemacht werden, was nicht verfehlte, auf die Eingeborenen den nöthigen Eindruck zu machen. Am Marsche wurden zum ersten Male hohe Berge, die Kimangop-Berge, welche einen Theil der Settima- (Aberdare-) Kette bilden, im N. gesehen. In der Folge waren weniger Felder, dagegen mehr Buschwerk und Unkraut, insbesondere ein 2—3 Meter hohes Farrnkraut, das ganze Dickichte bildete, zu sehen.

Auf den nächsten Märschen schlug die Expedition eine östliche Richtung ein, da im O. die Rücken flacher und die Thäler leichter zu passiren sind. Das Land ist dort weniger hügelig, aber auch minder bebaut. Yams, Bananen, Zuckerrohr und Bohnen sind die Hauptfrüchte. Gegen die Ostgrenze zu ist das Land fast ganz unbebaut und unfruchtbar, Dorfschaften fehlen wegen der Einfälle der Wakamba. Das Lager des 21. September war noch 2 Stunden von dem östlichen Grenzwalde entfernt.

Die Haltung der Eingeborenen war eine so drohende, dass neuerdings von den Waffen Gebrauch gemacht werden musste. Als man am folgenden Tage aufbrach, verbreitete sich das Gerücht, dass sämmtliche Kikuju die Expedition angreifen würden, um Rache zu nehmen. Man blickte daher auf dem Marsche in das nächste Thal hinab und ebenso beim Uebergange durch dasselbe, ohne indes irgend eine Seele zu finden. Dieses Thal hatte nichts von der Fruchtbarkeit der früheren Gegenden. Vulcanische Gesteine traten häufig zu Tage, die Erddecke war dünn, das Gras schlecht und verbrannt. In der Thalsohle floss ruhig der 7 Meter breite und $^2/_3$ Meter tiefe Bach. So überschritt man noch zwei Thäler mit schönen Bächen in tiefen, felsigen Betten, ohne dass der angekündigte Angriff statt hatte. Es waren hier überhaupt wenige Eingeborene zu sehen, Dörfer gar keine.

Am folgenden Tage verliess man die östliche Richtung und schlug eine nordöstliche ein, um damit wieder in die reich bebauten und bevölkerten Gegenden mit all' ihren Unannehmlichkeiten: massenhafte Begleitung der Eingeborenen, Geschrei, Hongo-Unterhandlungen, zu kommen. Dieselben schienen hier friedlicher zu sein, trugen weniger Waffen und drohten nicht wie früher mit ihren vergifteten Pfeilen. Auch der Charakter des Landes hatte sich gegenüber dem westlichen Theile insoferne geändert, als die Rücken

Digitized by Google

flacher und weniger regelmässig waren. Das Lager wurde in einem breiten, vorzüglich bebauten Thale aufgeschlagen, in welchem ein seichter, breiter, schlammiger Bach floss. Am nächsten Nachmittage ertönte jedoch wieder der Kriegsruf der Eingeborenen, doch kam es zu keinem Zusammenstosse, da die Kikuju auf der andern Thalseite, welche den folgenden Tag durchzogen werden sollte, aus Furcht für ihre Dörfer von einem Angriffe nichts wissen wollten und die angriffslustigen jungen Krieger zurücktrieben. Auf solche Weise kam es daher trotz oft drohender Haltung sehr selten zu einem Angriffe. Nachmittags kamen zwei Alte von der einen und fünf von der andern Seite, um die Expedition zu sich einzuladen und Frieden zu versichern.

Der Abmarsch ging daher am 25. September auch ungehindert von statten. Die Rücken, welche früher 30—100 Meter hoch waren, erreichen jetzt 100—200 Meter Höhe, doch sind sie weniger steil und bilden daher weniger Schwierigkeiten, auch sind die Wege besser. Von diesen Hügeln konnte man einen grossen Theil des Landes überblicken. Die Expedition befand sich noch immer nahe der O.-Grenze des Kikuju-Landes, doch im Bereiche dicht bevölkerter und gut cultivirter Gebiete. Die Ebene, welche in O. vom Kikuju-Grenzwalde bis zu jenem plateauartigen Rücken in Ukamba, der den Horizont im O. begrenzt, sich ausbreitet, wird gegen N. zu immer schmäler, die Kikujuberge steigen gegen O. zu an. Die Volksmenge, welche in dieser Gegend sehr bedeutend, erwies sich als vorzüglich geschult und ruhig, sie wurde von zahlreichen Ordnern im Zaume gehalten. Die Friedfertigkeit der hiesigen Eingeborenen erklärte sich aus dem Umstande, dass vor mehreren Jahren eine grosse Mombas-Karawane hier durchgezogen war und in schrecklicher Weise Alles verwüstet und die Dörfer eingeäschert hatte.

Am nächsten Tage kreuzte man nach Aussage der Leute der Expedition die Route Dr. Fischer's nach O., welcher Kikuju in vier grossen Tagmärschen, stets der Thalrichtung folgend, durchquert hatte. Man überschritt fünf breite, schöne, gut bewässerte und bebaute Thäler, stets von einer grossen Schaar friedlicher und furchtsamer Eingeborener begleitet. Der Weg führte durch prachtvolle Bananenpflanzungen an zahlreichen Dörfern vorbei, deren Bewohner angstvoll eine ähnliche Verwüstung wie bei dem Durchzuge der früheren Karawane erwarteten. Vom letzten Rücken sah man, wenn auch undeutlich, zum ersten Male den breiten, sanft ansteigenden Stock des Kenia, die Spitze stark in Wolken. Einen ebenso erfreu-

Digitized by Google

lichen Anblick bot das grosse, reiche, schöne Thal, in das man hinabstieg und durch welches sich ein bedeutender, schnell fliessender Bach gegen O. wand. Man konnte gegen 20 Dörfer im Umkreise zählen, alle reizend auf den Hängen gelegen.

Auch der nächste Marsch führte über mehrere beinahe 200 Meter hohe Rücken, von denen sich ein prächtiger Anblick fast des ganzen Kikuju-Landes darbot, während im NW. die Aberdare-Kette mit den zackigen Gojito- und Kimangop-Bergen den Horizont begrenzte. Auch waren diesmal die Spitzen des Kenia vollkommen klar zu sehen: die eine felsig, wild, schwarz und weiss gefleckt, die andere breit, flacher und schneebedeckt, erhoben sich auf breitem Sockel. Von den beiden Spitzen des Kenia ist die südlichere steil, felsig und sicherlich unersteigbar; sie gleicht von S. aus gesehen ungemein der Kimawensi-Spitze des Kilimandscharo. Oestlich zieht sich ein wüstes, wildes, schneebedecktes Hochplateau hin. Dann erst flacht sich der Stock ganz allmählich nach O. ab, während die westliche Lehne rascher abfällt. Die zweite Spitze liegt nordöstlich von der ersten, sie ist flach, völlig mit Schnee bedeckt und weniger imposant als die erste, aber vielleicht höher. Die zackige Spitze liegt westlich vom Centrum des Bergstockes. Auf den Spitzen und dem Plateau liegen colossale Schneemassen.

Kikuju erstreckt sich von hier aus im NW. bis zu den Hängen der Settima-Kette, nach N. bis zur ersten plateauartigen circa 2000 Meter hohen Vorstufe des Kenia, weithin jedoch nach NO., da es sich um den S.- und O.-Fuss des Kenia herum weiter nach N. zieht, und zwar bis zu den im NO. des Kenia wohnenden Wadaitscho, welche jedoch auch als Kikuju anzusehen sind.

Am 28. September marschirte man bis zu dem schnell fliessenden, stellenweise reissenden, 15 Meter breiten, circa 1 Meter tiefen Masijoja-Bache, es führte eine ganz gute, nur für Menschen passirbare Brücke hinüber. In dem Bache gab es viele grosse Barsche. Die Thäler sind hier bedeutend grösser, mit Seitenthälern, die Rücken 230 Meter hoch. Man kam abermals zu einem grösseren Flusse, der ebenfalls Masijoja hiess.

Am nächsten Marsche, der ein Seitenthal hinauf auf einen hohen, oben flachen, nach N. sich erstreckenden Rücken führte, konnte man den Kikuju-Grenzwald erblicken und zeigten sich hier auch seit Taweita die ersten Borassuspalmen.

Das Verhalten der Eingeborenen veränderte sich hier vollkommen, statt des friedfertigen, ergebenen Benehmens zeigten sie

Digitized by Google

jetzt eine kriegerische, herausfordernde Haltung. Oft eiferten die in einiger Entfernung das Lager umstehenden jungen Mädchen durch Zurufe die Moraus zum Angriffe an. In das Lager wurden nur mehr wenige Kikuju eingelassen, sobald eine grössere Zahl gekommen war, wurde das Lager von ihnen gesäubert. Die Lebensmittel, von denen übrigens nur wenige gebracht wurden, kaufte man ausserhalb des Lagers ein.

Als die Eingeborenen jedoch immer kühner wurden, ihre Speere und Schwerter schwangen, eine mehrmalige Ermahnung nichts fruchtete und sie das Lager bedrohten, kam es zum Kampfe, bei welchem zahlreiche Viehherden, eine Menge Schilder, Schwerter und Speere, sowie 19 Gefangene erbeutet wurden. Dieses energische Vorgehen hatte die gute Folge, dass bei dem am 3. October angetretenen Weitermarsche die Karawane unbelästigt durch eine dicht mit Dörfern, welche von ihren Bewohnern verlassen waren, besetzte Gegend ziehen konnte, bis man zu dem zwar seichten, aber doch reissenden Burafluss kam, über welchen eine recht gute, doch complicirte Brücke führte.

Auf den umgebenden Rücken und Hügeln war die ganze waffentragende Bewohnerschaft ausgerückt, es kam jedoch nicht zum Kampfe, da die Alten die jungen Krieger zurückhielten und mit grünen Zweigen ihrer Friedensliebe Ausdruck gaben, und so konnte das Lager ohne Schwierigkeiten bezogen werden. Auf dem Marsche hatte man die prächtigste Aussicht auf den Kenia und die Aberdare-Kette, und es konnte auch wahrgenommen werden, dass die an den Waldrand sich anschliessende Gegend unbebaut und unbewohnt und der Grenzwald nur eine Stunde breit sei, so dass sich die glückliche Durchführung des mühsamen Durchzuges durch das Kikuju-Land binnen Kurzem erwarten liess.

Die Eingeborenen wagten nicht näher zu kommen, sondern hielten sich den Tag über auf der südlichen Lehne in 500 bis 1000 Schritt Entfernung auf. Am nächsten Tage kamen sie in geschlossenen Schaaren, einen Friedenschor singend, mit Zweigen in den Händen, um Frieden zu schliessen, welcher ihnen gewährt wurde.

Am 5. October wurde der Grenzwald von Kikuju erreicht. Der Weg führte erst um einen kleinen, von Wald umgebenen Sumpf herum und dann durch dichten Busch und Wald. Der Grenzwald nimmt nur zwei parallele, niedere Rücken ein, ist jedoch dichter Buschwald. Vor dem Passiren des Grenzwaldes wurde derselbe

Digitized by Google

erst von etwa einen Ueberfall planenden Kikuju gesäubert. Nachdem derselbe ohne Anstand durschschritten war, führte der Weg in einem buschfreien, nur grasbedeckten Thale zwischen den Rücken hinaus zu dem Lager, das am Waldrande in grasiger und welliger Steppe an einem schilfigen Wasserlaufe lag. Die Witterung war kalt und regnerisch. Die Gefangenen wurden hier freigelassen und ein sich freiwillig anbietender Kikuju als Führer bis Ndoro engagirt.

Hier beginnt das von der Aberdare-Bergkette ausgehende Bergland von Kikuju in den Fuss des Kenia überzugehen. Dieser bildet zuerst ein welliges, plateauähnliches, nur wenig ansteigendes Gebiet, das von tief eingeschnittenen Bächen durchzogen und theils mit Steppengras, theils mit dichtem Buschwald bewachsen ist. Die Gegend machte den Eindruck unfruchtbarer Wildnis.

Hinsichtlich der allgemeinen Beschaffenheit des durchwanderten Theiles von Kikuju bemerkt v. Höhnel Folgendes: Das bereiste Gebiet bildet ein Rechteck von 40 Breiten- und wahrscheinlich 30 Längen-Minuten. Das Klima zeigt als Bergland grosse Temperaturschwankungen. Es war häufig kalt bei Nebel und Regen hauptsächlich Nachts und Früh. Von 10 Uhr an, wenn es sich aufheiterte, war jedoch die Sonne glühend, besonders da sie in letzter Zeit im Zenith stand.

Das Land wird von vielen parallelen Rücken und Thälern in östlicher Richtung durchzogen. Je weiter nach Norden, desto höher werden die Rücken, und zwar erheben sie sich von 30—100 Meter zu 100—250 Meter. In den südlichen Theilen (zwei Drittel des durchzogenen Gebietes) flacht sich das Land ganz allmählich von W. nach O. ab und haben alle Wässer ihren Ablauf nach O. Das Land ist ausserordentlich reich bewässert; während des 21tägigen Marsches wurden 70 Wasseradern, darunter ganz bedeutende, reissende Bäche überschritten. Die meisten entspringen an den Abhängen der Aberdare-Kette. Welche Flüsse oder Nebenflüsse diese Bäche nach ihrer Vereinigung bilden, konnte nicht constatirt werden, doch scheint es, dass sie die südlichen zwei Hauptläufe bilden, während die nördlichen die Quellbäche des wasserreichen Tanaflusses ausmachen.

Das ganze Land war einst dicht bewaldet, jetzt ist der Wald ausgerodet und der Boden zur Feldcultur verwendet worden, so dass nur noch der Grenzwald und einzelne bei den Dörfern gelegene Waldparzellen vorhanden sind. Die grosse Cultur ist über-

Digitized by Google

raschend. Alles, selbst die Berglehnen sind bebaut, nur die flachen Rücken sind sonderbarerweise unbenützt. Als Feldfrüchte werden von den fleissigen und in der Landwirthschaft wohl bewanderten Kikuju gebaut: Bohnen, Mais, Bataten, Yams, Zuckerrohr, Hirse, Bananen, Whymbi, Tabak, Mtama. Die Bananen, welche nur unreif verwendet werden, kommen mehr im N., die Hirse im S. vor.

Zuckerrohr wird in den gut bewässerten Thalsohlen in grossen Mengen gebaut und zum Kauen, als Nahrungsmittel, endlich zur Pombefabrication verwendet. Die Kikuju lieben dieses berauschende Getränk sehr und sieht man deshalb auch sehr viele Betrunkene. Bei jedem Dorfe findet man zu diesem Behufe einen grossen Baumstamm, in den 10—20 schöne, runde, 2—3 Liter haltende Löcher in einer Reihe ausgeschnitten sind. In denselben wird das zerschnittene Zuckerrohr von Weibern, wie in einem Mörser, mit Stangen gestampft und der Saft gähren gelassen. Eine seltene Art des Pombe wird aus gegohrenem Honigwasser bereitet, doch gibt es im Lande wenig Honig.

Kikuju gilt als Kornkammer. Hier kaufen die grossen Karawanen in wenigen Tagen und zu sehr billigen Preisen einen zweimonatlichen Lebensmittelvorrath, denn Kimangelia, Kikuju und Kamassia (eine Tagereise vom Baringo-See) sind die einzigen Orte auf dieser langen Strecke, wo sich die Karawanen verproviantiren können. Dagegen fehlt grösseres Wild, sehr häufig sind Cuarre's (Repphühner), seltener Perlhühner, dann gibt es Singvögel, Weihen, wenige Nashornvögel. An der Grenze zeigt sich die Zwerggazelle Die Insecten- und Schmetterlings-Fauna, ebenso auch die Flora ist artenarm. Als Hausthiere werden Ochsen, Kühe, Ziegen, Schafe und Hühner gehalten.

Die Einwohner haben mit den Masai mit Ausnahme der Imitation von Schmuck nichts gemein, vielmehr jedoch mit den östlichen Wakamba, sowohl in Sprache als Typus. Die Hautfarbe der Kikuju ist jenes rothe, mehr oder weniger dunkle Chocoladebraun, wie es auch die Masai haben, der Gesichtsschnitt ist, ausgenommen die flache breite Nase, feiner. Sie sind ziemlich musculös und gut gewachsen, mittelgross, ausdauernd und vertragen Temperaturwechsel sehr gut. Unter den Kikuju findet man seltener als unter den Masai den Europäer einnehmende Gesichtszüge. Die Knaben und älteren Männer tragen ihr krauses, nicht so fein welliges Haar wie bei den Masai, entweder frei oder sie haben es rasirt; die jungen Männer dagegen tragen allerlei Frisuren, in langen



Digitized by Google

Strähnchen geflochten, oder zu einem kurzen Zopf gebunden mit kurzen Federn. Sie sind auch mit eisenrothem Fett getränkt. Die jungen Frauen und Mädchen lassen um den Haarwirbel herum eine kreisrunde, grosse Stelle stehen, das andere wird wegrasirt.

Die Bekleidung der Männer besteht aus einem rechteckigen Ziegenfell, das um die Schultern geschlungen, an der rechten Schulter zusammengebunden wird und bis zu den Hüften reicht. Dessen Rand ist mit einem Lederstreifen oder mit Perlen besetzt.

Ferner tragen sie an dünnen Schnüren das herzförmige Sitzleder, welches bei Regen auf dem Kopfe als Schutzdach genommen wird. Der junge Krieger (Morau) windet, wenn er kampfbereit ist, sein Ziegenfell zu einem Hüftengürtel zusammen. Die Frauen tragen wie bei den Masai ein gegerbtes Fell als Schurzleder und bei Regenwetter ein vom Halse bis zu den Knien oder Knöcheln reichendes, fein gegerbtes Leder.

Als Schmuck sieht man alle möglichen Combinationen und Imitationen von Masai, Wakamba und Wateta. Sie tragen Verzierungen an den Ohren, am Halse, am Arme, an den Hüften und Knöcheln und unter dem Knie. In die ausgedehnten Ohren wird eine Eisenspule, Perlenringe oder trockene, hornartig gekrümmte Kürbisse, auch Holzstäbchen von beiden Geschlechtern gesteckt. Am Halse werden Halskrägen aus dickem Messig oder Perlenschnüre, am Oberarm Spangen aus Horn oder Elfenbein, um den Leib Perlenschnüre getragen. Messingdraht wird als Bracelet, und mit Perlen besetzte Lederriemen als Fussschmuck benützt. Die Morau tragen am Halse einen kragenartigen Perlenschnurschmuck.

Die Bewaffnung der Kikuju besteht aus Speer, Bogen, Pfeilen im Köcher, Sime (Schwert), kleinen und grossen Wurfkeulen. Die Pfeile sollen vergiftet sein, doch bestätigten die in der Karawane vorgefallenen Verwundungen dies nicht. Die Köcher, welche am Rücken getragen werden, enthalten 8—15 Pfeile. Die Sime (Schwerter) sind lang und schmal, von sehr schöner Arbeit und werden in Scheiden getragen, die denjenigen in den Dschaggastaaten gleichen. Die langen und schmalen Schilder gleichen denen der Masai und sind wie diese roth, weiss und schwarz, oft ganz gut bemalt. Eine leichte Wurfkeule ist fein gearbeitet und geglättet, die andere, schwere, nur roh ausgearbeitet. Knaben und alte Männer haben statt der Speere lange Stangen mit Eisenspitze. Die Schwerter werden rechts getragen.

Jeder Kikuju hält einen langen Spazierstock in der Hand, den Knopf nach unten. Die jungen Männer tünchen ihren Oberkörper

Digitized by Google

mit rothgefärbtem Fette oft so, dass sie davon triefen. Rüsten sich die Krieger zum Kampfe, so bemalen sie auch das Gesicht damit in grotesker Weise. Durch diese Bemalung wird die Hautfarbe etwas lichter, was lebhaft gewünscht wird. Ueberdies trägt jeder Erwachsene um den Hals eine zierliche Schnupftabak-Dose aus Elfenbein oder Horn, denn sie schnupfen oder kauen fortwährend Tabak, und zwar sowohl Männer als Frauen. Die Augenbrauen werden ausgezupft und die Frauen tragen auf Brust und Bauch glänzende Narben.

Die Dörfer bestehen oft nur aus wenigen Hütten, da das hügelige Terrain die Anlage grosser Ortschaften, welche man bei der zahlreichen Bevölkerung vermuthen würde, nicht zulässt. Die Hütten sehen sehr gut aus, sind rund, mit flachen Schilf- oder Grasdache, welches die Wand überragt und von Stützen aussen getragen wird. Die Wand besteht aus Zweiggeflecht, das von aussen entweder mit gut behauenen und aneinander gereihte Bohlen verdeckt oder mit Lehmerde glatt verschmiert ist. Neben jeder Hütte stehen zwei Vorrathshäuser, kleine Hütten aus starkem Korbgeflecht, deren übergreifende Dächer ebenfalls von aussen gestützt werden.

Was die socialen Verhältnisse anlangt, so besteht auch bei den Kikuju, doch nicht so strenge wie bei den Masai, die Institution der Morau und Morua. Die jungen Männer bilden die Krieger, sie pflegen sich am besten und tragen alle gute Waffen. Sie werden daher Morau oder von den Kikuju Moratta genannt. Sie wohnen abgesondert von ihren Familien, jedoch nicht in eigenen Dörfern, wie bei den Masai, sondern nur in besonderen Hütten zusammen. Der Krieger heirathet, bleibt jedoch dabei seinem Aeussern und Benehmen nach noch immer Moratta und auch noch als Alter, Morua, nimmt er an den Kämpfen Antheil. Die Heirath findet ohne grosse Ceremonien statt, der Mann zahlt dem Vater seiner Braut sofort oder in Raten 5 Ochsen, 9 Ziegen und Schafe, sowie einen Topf Honig und veranstaltet hierauf einen Ochsenschmaus. Die Zahl der Frauen richtet sich nach dem Vermögen und dem Grundbesitz, manche haben 7 und 8 Frauen.

Stirbt ein älterer Kikuju oder eine seiner Frauen, so wird ein Trauermal gehalten und dazu ein Ochse geschlachtet, war er vermögender und besass mehrere Hütten, so schlachtet jede Hütte noch ein Schaf. Dann wird er begraben. Bei dem Tode eines Morua oder eines Mädchens wird nur ein Schaf geschlachtet Nur solche, welche keine Anverwandte haben, lässt man einfach begraben.



Digitized by Google

Die Kikuju haben kein Oberhaupt, sondern zwei Ober-Leibon. Der eine wohnt am Saganafluss, einem am Kenia entspringenden Hauptzuflusse des Tana, der andere in dem östlich vom letzten Lagerplatze in Kikuju gelegenen District Kakati. Ausserdem wählt sich jedes Thal 4 Obere, und zwar einen Samaki (Districtschef), einen Unter-Samaki oder Stellvertreter, einen Leibon, d. i. Medicinmann und einen Leigwonan, d. i. Advocat, Sprecher bei den Schauris, Anführer bei den Kämpfen, gewöhnlich ein älterer Moratta. Der Einfluss und die Macht derselben ist jedoch sehr gering. Die Samaki haben die Aufgabe, die überlieferten Strafen zu vollziehen, u. zw. bei Mord und Todtschlag eine Busse von 100 Ochsen, wobei eventuell die Anverwandten zusammensteuern müssen, bei Tödtung des Sclaven eines Andern eine Busse von 4 Ochsen, Tödtung seiner eigenen Frauen oder Sclaven bleibt ungestraft. Viehdiebstahl eines Einzelnen wird mit dem Zehnfachen des Geraubten bestraft, stehlen mehrere, so hat jeder einen Ochsen und ein Schaf zu geben. Die Kikuju halten sich Sclaven, zumeist Wakamba, seltener Masai, gewöhnlich sind es Weiber.

Die Kikuju sind sehr erwerbs- und handelsbegierig. Für sehr geringes Entgelt trugen Frauen und Knaben Brennholz und Lebensmittel in ihren reisetaschenähnlichen Körben mittelst eines um die Stirne gelegten Riemens am Rücken der Karawane nach. Zur Arbeit werden zumeist Weiber und ältere Männer verwendet. Der hauptsächlichste Handelsgegenstand sind Lebensmittel, welche an die Masai und Karawanen abgegeben werden. Alle Tauschartikel sind gangbar, an der Südgrenze werden lieber rothe, an der Nordgrenze weisse, mittelgrosse Perlen genommen. Begehrt sind ferner dunkelblaue und feinere Perlen, Kauris (10 = 1 Perlenstrang), dicker Messing- und Eisendraht und Stoffe. Die Kikuju verkaufen Alles, auch alle Arten Waffen und Schmuck, nur Amulette, die sie alle auf dem Rücken in kleinen Bündelchen tragen, waren nicht zu erhalten. Der Kauf geht rasch ohne Handeln von statten.

Die Kikuju halten nicht zusammen, daher ihre Niederlagen gegenüber den Masai, obwohl sie viel zahlreicher sind, so dass sie jeden Feind erdrücken könnten. Von Gott und überhaupt von religiösen Dingen haben sie nur schwache Vorstellungen. Sie sahen Gott in den Reisenden, er wohnte oben auf dem Kenia, kurz alles ihnen Unerklärliche, Merkwürdige war Gott.

Digitized by Google

## VII. In Leikipia. Von Ndoro bis zum Baringo-See.

(Vom 6. October bis 17. December 1887.)

Am 6. October wurde der Weitermarsch nach Ndoro über mehrere Rücken und Thäler, unfruchtbares Terrain, einst bewaldet, jedoch jetzt abgeholzt und mit Steppengras bedeckt, angetreten. Nur in den Mulden und Thälern findet sich noch Busch und Baumvegetation: Baumcacteen, auch Palmen. Auf dem Wege mussten zwei ostwärts zum Tana fliessende, bedeutende Bäche passirt werden, welche ihren Ursprung in der Einsenkung zwischen Kenia und Aberdare-Kette haben. Zum Lagerplatz ging es steil herab. Derselbe befand sich in reizender Lage an einem kleinen Thale, dessen Hänge mit grünen Matten bedeckt waren, während sich die Höhen bewaldet zeigten. Obwohl der Platz sehr günstig war, konnte derselbe doch nicht das ständige Ndoro-Lager bilden, da er zu nahe den Kikuju und zu entfernt vom Kenia war. Am folgenden Tage wurde der Rücken erstiegen und damit die Region des dichten Buschwaldes betreten, der den S.- und SW.-Fuss des Kenia umgibt. Die unterste Stufe des Kenia bildet ein ganz wenig ansteigendes welliges Plateau, das von radialen Mulden und Thälern durchschnitten ist. Der dichte Wald enthält auch Lichtungen.

Bald darauf nahm die Landschaft einen parkartigen Charakter an, es wechselten runde oder ovale Baumgruppen mit grasbedeckten Stellen ab. Wild gab es hier nicht. Später verlor sich die Grasdecke allmählich, die breiten flachen Rücken liessen vulcanisches Geröll, Sand und Lavaschichten hervortreten. Man passirte ein Thal mit steilen Lehnen, in welchem der Bach Ngare na erobi fliesst und lagerte auf dem jenseits gelegenen kahlen Plateau. Nachdem sich dieser Lagerplatz jedoch als schlecht erwies, wurde er am folgenden Tage mit einem andern, $^3/_4$ Stunden entfernten Platze vertauscht, welcher in einer welligen, mit dürrem gelben Grase bedeckten Ebene an einem kleinen Zuflusse des Ngare na erobi gelegen war. Das Gras auf den hier weithin sichtbaren Steppen war überall dürr und gelb und auf grossen Strecken abgebrannt.

Da die Expedition in diesem Lager längere Zeit verweilen sollte, wurde eine Boma errichtet, das trockene Gras wegen Gefahr eines Steppenbrandes weit um das Lager ausgerodet und für das Vieh, um es vor der hier herrschenden Nachtkälte zu schützen, grosse gedeckte Stallungen erbaut. Das Lager sah daher einem grossen Dorfe gleich. Da die Karawane für ihren Durchmarsch

Digitized by Google

durch Leikipia viele Lebensmittel benöthigte, in der Nähe des Lagers aber keine Bewohner sich befanden, so wurde durch Vermittlung eines Leibon ein von den Grenz-Kikuju beschickter Markt etablirt.

Am 17. October brach Graf Teleki mit 40 Mann zum Besuche des Kenia auf. Nach dreistündigem Marsche vom Lager aus wurde die Hochwaldgrenze erreicht. Dieselbe ist nicht deutlich ausgesprochen, weil der Hochwald in den vielen Rinnen, Mulden und Bachbetten, die vom Kenia radial bis weit hinab zu seinem Fusse ausgehen, in ganz schmalen, doch dichten Streifen sich herabzieht. Der Wald besteht aus Coniferen und Laubbäumen, und ist lichter, mit weniger Unterbusch und Schlinggewächsen, auch nicht so viel mit Moos bewachsen, wie der Wald am Kilimandscharo. Am folgenden Tage trat dichtes Bambusgebüsch an Stelle des Laubholzes, grosse Coniferen traten nur noch vereinzelt darin auf. Der Bambus hinderte sehr das Fortkommen auf den Elephantenpfaden. Ein Panther wurde gesehen und Nachts hörte man Löwen brüllen.

Am 19. October wurde an der oberen Bambusgrenze gelagert. Der Weg war steil, es traten steifblättrige Bäume, dann Strauchvegetation auf, darunter mehrere Senecio-Arten. Das Wetter war ungünstig, es regnete so stark, dass das Holz nicht brennen wollte und die Leute im Lager viel durch Kälte litten.

Am 21. October wurde der weitere Aufstieg begonnen, welcher beschwerlich war. Der Boden war oft $^1/_3$—$^2/_3$ Meter hoch mit Moosen bedeckt und war trotz der Steilheit sumpfig. Zahlreiche Bäche und Rinnen wurden überschritten. Mittags blieben die Leute im Lager zurück, während Graf Teleki nur mit zwei Begleitern die Besteigung fortsetzte. Auf 4000 Meter Höhe wurde noch ein Colibri, ein drosselartiger Vogel und ein lichtbraunes Murmelthier gesehen. Hier war Alles bereits mit frischem Schnee bedeckt, der im Schmelzen begriffen, das Steigen sehr erschwerte. Der Aufstieg erfolgte im Bette des Keniabaches. Um $1^1/_2$ Uhr Nachmittags wurde die Grenze des ewigen Schnees erreicht, welcher noch mit Neuschnee $^1/_3$—$^2/_3$ Meter hoch bedeckt war. Vom höchsten Punkte des Anstiegrückens konnte man den Krater überblicken. Der Rücken fällt steil zu einer höheren Kraterwand ab und liegt zwischen beiden ein kleiner See, der seinen Abfluss nach SW. hat. Der Anstieg auf die steile Kraterwand wäre sehr schwierig gewesen. Auf dem höchsten Punkte zeigte das Thermometer bei klarer Luft und halbbewölktem Himmel 7° C. und das Barometer 424 Millimeter

Digitized by Google

Die schroffe Spitze ist viel höher wie die flache schneebedeckte und erhebt sich höchstens 1000 Meter über diesen von Graf Teleki erreichten höchsten Punkt. Sie scheint unansteigbar zu sein, auch für Gemsen. Papageien und Colobus kommen noch in 3000 Meter vor.

Nachdem Graf Teleki am 25. October nach neuntägiger Abwesenheit zurückgekehrt war, unternahm v. Höhnel einen dreitägigen Ausflug gegen den Kenia zu. Nachdem der Regen aufgehört hatte, trat er am 27. October mit 30 Mann die Tour an. Der Regen hatte schönes Gras und eine Menge blühender und knospender Pflänzchen hervorgezaubert. Wild war wenig zu sehen. Er kehrte nach dreitägigem Marsche vor der Bambusgrenze um, da die für diesen Ausflug kurz bemessene Zeit eine weitere Ausdehnung desselben nicht zuliess.

Nach der Rückkehr von diesen Ausflügen brach die Expedition von hier auf, nachdem keine Lebensmittel mehr zu erhalten waren. Da in Leikipia überhaupt Mangel an denselben herrschte, war es unmöglich, hier die ganze Karawane zu ernähren; es wurde daher beschlossen, dass Graf Teleki nach kurzer Rast in Subugo mit dem Gros der Karawane nach dem Baringo-See, wo Lebensmittel hinreichend vorhanden seien, ziehen solle, während Höhnel die Zeit, welche der die Karawane begleitende Jumbe Kinemata zum Einkaufe von Elfenbein in Subugo benöthige, zu einem Ausfluge nach dem Flusse Guasso Njiro benützen werde.

Am 1. November verliess daher Graf Teleki mit dem Gros der Karawane das Lager von Ndoro und am 4. folgte ihm Höhnel mit dem Reste, d. i. mit 60 Mann und circa 140 Lasten. Der Regen hatte eine gänzliche Veränderung der Landschaft bewirkt. Die dürre gelbe Steppe hatte sich in eine grünende Wiese verwandelt und die Zeit einer Woche genügte, um zahllose Pflanzen zur Blüthe zu bringen. Man zog vom Keniafusse dem Fusse der Settima-Kette zu. Der Uebergang beider Bergketten vollzieht sich allmählich und fast unmerklich. Zahlreiche unbewohnte Kraale (bumba, bewohnte heissen nji) wurden passirt. Die Landschaft Ndoro zeigt nach der Regenzeit ein ganz anderes Aussehen. Zahlreiche Viehherden der Masai, welche von Hirten gehütet werden, weiden auf der Ebene. Die Kraale sind dann bewohnt, die Steppe ist belebt, während Schaaren von Geier und Raben um die Abfälle sich zanken. Auch die Hauptplage dieser Gegenden, ungezählte Mengen von Fliegen, stellt sich dann ein. Dieselben be-

Digitized by Google

decken zu Hunderten den Kopf der Masai und werden von diesen ruhig geduldet.

Je näher man der Settima-Kette kam, desto unfruchtbarer wurde die Gegend und vulcanisches Gestein trat zu Tage. Der Weg führte parallel mit diesem Gebirge nach N., oft durch lichten Wald, in dem Moriobäume und Akazien sich vorfanden. Man erreichte Graf Teleki's Lager, das unter hohen Bäumen an dem hier schon ziemlich bedeutenden Bache Guasso Njiro lag. Eine Schaar von 300 Morau wurde hier begegnet, welche auf einem Raubzuge nach Kikuju begriffen war. In den folgenden Tagen zog die Expedition über die flachen Rücken des Settima-Hanges, welche mit dürrem Steppengras bedeckt waren, während die von Quellbächen durchflossenen Thäler Wald erfüllte. Bei dem Lager am Nairotia-Bache wurden abermals Masai angetroffen, welche mit Weib und Kind und zahlreichen Viehheerden im Begriffe waren, eine alte bumba zu besetzen und hier ihren Weideplatz zu beziehen.

Auch am folgenden Tage konnte man die wandernden Masai sehen, welche von der Westseite der Settima-Kette nach den Weideplätzen von Ndoro zogen. Die Settima-Kette nimmt hier ihr Ende, findet jedoch eine Fortsetzung in mehreren parallelen, nach N. ziehenden Ketten, die auf der Ostseite eine relative Höhe von 300 bis 500 Meter haben. Sie tragen verschiedene Namen, die der Settima zunächst liegende heisst Marmanett-Kette. Zwischen beiden Ketten liegt der Kope-Kope-Sumpf, aus welchem der die Thomson-Fälle bildende Ururo, ein Nebenfluss des Guasso narok (schwarzer Fluss), entspringt. Die Reisenden überschritten den letztgenannten Fluss fast genau unter dem Aequator, durchzogen später die Landschaft Laschau, eine reizende Waldlichtung, und erreichten am nächsten Tage das Lager von Subugo.

Subugo liegt in den Marmanett-Bergen. Die Höhen sind alle bewaldet. Der Wald besteht aus prachtvollen mit Moos bedeckten Coniferen. Der Weg dahin führte an einem grossen, mehrere hundert Hütten zählenden Morau-Kraal vorüber. Die Landschaft um Subugo machte bei der kühlen und feuchten Witterung eher einen europäischen als afrikanischen Eindruck Es war dies das höchste Lager, welches die Gesammt-Karawane bisher bezogen hatte. Auch hier empfand man die Fliegenplage auf das Unangenehmste.

Von Subugo wurde am 12. November das Lager nach Lare lol morijo, welches sich in einer grossen Waldlichtung befindet und niedriger ist, verlegt. Der Name kommt von den hier häufigen

Digitized by Google

Morio- (Gift-) Bäumen. Nachdem die Masai von hier weggezogen waren, kamen die Wandorobbo aus ihren Verstecken hervor.

Graf Teleki verliess am 14. November mit dem Gros der Karawane das Lager, um nach dem Baringo-See zu ziehen, und am folgenden Tage ging Höhnel mit 40 Mann zum Guasso Njiro, während Jumbe Kinemata mit 60 Mann im Lager des Elfenbeinhandels wegen zurückblieb. Da der mitgenommene Wakuafi, wie sich später herausstellte, den Weg zum Guasso Njiro nicht genau kannte, ging man, statt dem Guasso Narok, welcher dem Guasso Njiro in ziemlich geradem Laufe zufliesst, zu folgen, nach S. bis zu dem früheren Aequatorlager zurück und von hier gegen O. nach der an einen Sumpf gelegenen Landschaft Pes, welche theils Grassteppe, theils lichten Akazienwald zeigte. Auf dem Wege wurden viele Masai mit ihren Heerden angetroffen. Auf dem nächsten Marsche war das Terrain eben und vulcanisch, die Grassteppe schlecht, von Gazellen, Zebraheerden und Rhinocerossen durchstreift. Von mehreren leichten Terrainwellen hatte man einen schönen Rundblick: im S. die zwei einander ähnlichen Berge Kenia und Settima, im NO. der Doenje lol Deika (Zopfberg), im W. die Marmanett-Kette mit ihren Fortsetzungen. Der Zopfberg, eine ca. NS. laufende Reihe von vereinzelten Bergen und Rücken mit einer relativen Erhebung von 300—1000 Meter, steht in keinem Zusammenhange mit dem Kenia. Er wird wahrscheinlich von metamorphischem Gestein gebildet.

Der Boden war bisher eine mit vulcanischem Schutt und Lava überdeckte Ebene, an deren steilem Ostrande entlang der Guasso Njiro in einem gneisfelsigen Bette fliesst. Je näher man demselben kam, desto unebener wurde das Terrain, und statt der vulcanischen Zersetzungsproducte zeigte sich Quarzsand.

Der Guasso Njiro wälzt seine lehmfarbigen Wellen in einem ca. 2 Meter tiefen, 10—20 Meter breiten Bette mit grosser Schnelligkeit, zum Theile sogar über Stromschnellen. Sein Fischreichthum ist bekannt und in der That gelang es in kurzer Zeit, 40 Pfund schöne, grosse, karpfenartige Fische zu fangen. Der neue Führer schlug den Weg nicht längs des Flusses ein, sondern über den Ostrand des erwähnten Plateaus. Auf dem allmählich nach W. abflachenden Hange des Zopfberges sind viele, scheinbar aus Gneis bestehende schroffe Berge und Hügel ganz regellos hingestreut. Diese kahle, unfruchtbare Gegend trägt einen fremden, wüstenartigen

Digitized by Google

Charakter zur Schau. Sie ist ebenso wie das linke Ufer unbewohnt und heisst Gadormurtu.

Als am folgenden Tage der Führer verschwunden war, setzte Höhnel den Weg ohne diesen längs des Flusses fort, da auf dem Plateau ein aus stachligen Pflanzen zusammengesetztes Dickicht das Vorwärtskommen erschwerte. Am Ufer standen Mimosen und andere grosse Bäume, vollbehängt mit Bienenkörben (ausgehöhlte Baumstämme), welche den Wandorobbo gehören. Die Dörfer derselben sind so im Dickicht versteckt, dass man sie kaum finden kann. Das am Ufer sich hinziehende Dickicht ist von vielen Wildpfaden, den einzigen hier zu passirenden Wegen, so durchzogen, dass es einem Labyrinthe gleicht.

Am 21. November erreichte man den Zusammenfluss des Guasso narok mit dem Guasso Njiro, bei welchem ein Wandorobbo-Dorf lag. Es war von einer Dornenhecke umgeben und im Dickicht versteckt. Die Hütten gleichen jenen der Masai, sind jedoch nicht mit Kuhmist von aussen verschmiert, sondern bestanden aus Wänden von zierlichem Reisiggeflecht. Die Männer, welche zum Schauri gerufen wurden, zeigten grosse Gleichgiltigkeit und wurden erst lebhafter, als sie über den Lorian-See Auskunft gaben. Es wäre sehr weit dahin, vielleicht 20 Tage. Lorian sei ein Sumpf, der lang und schmal das Ende des Guasso Njiro bilde, sonst konnte man von ihnen nichts erfahren und wollten sie auch keine Führerdienste leisten. Der Weg führte am Ufer des Flusses weiter und traten jetzt auch einzelne Palmen auf. In einer langen Strecke fliesst der Fluss durch eine enge, oft nur 2—3 Meter breite Gneisspalte mit 3—5 Meter hohen, senkrechten Wänden. Der Fluss, in welchem Krokodile sichtbar wurden, tritt bald darauf in ein Bergland ein, durch welches der jetzt vom Flusse nach N. abweichende Weg führt. Von hier bot sich ein prachtvoller Anblick der Umgegend, insbesondere der steilen Berge ringsum. Wie weit sich das Bergland ausdehnte, liess sich nicht ersehen, ebenso konnte man den Lauf des Flusses nur errathen. Die Expedition kam nun zu einem mächtigen Gneisfelsen, an dessen Fuss malerisch ein Wandorobbo-Dorf lag, und dann auf einem Rücken, von dem aus man den Fluss tief unten dahinfliessen sah. Der Abstieg zum Flusse war sehr steil. Als die Expedition am nächsten Tage wieder in das Bergland eindrang, da am Flusse kein Weg führte, erreichte man ein Plateau, von dem aus die Abbiegung des Flusses, der bisher eine nördliche Richtung einhielt, nach Osten zu sehen war. Auf einem Elephanten-

Digitized by Google

pfade wurde der Fluss wieder erreicht. Da das Terrain sehr schwierig war, die Träger ermüdeten und die Lebensmittel nur noch für kurze Zeit ausreichten, so wurde hier am 24. November das letzte Lager bezogen. Höhnel unternahm von hier aus noch eine Recognoscirung und bestieg zu diesem Behufe einen ca. 330 Meter (relativ) hohen Gneisberg, von welchem man auf eine weite Landschaft einen völlig freien Ausblick hatte. Zu sehen war der Kenia, der Zopfberg und das durchwanderte Bergland, ferner im O., NO. und N. in einer Entfernung von 35—50 Kilometer eine den Horizont begrenzende Reihe von Bergketten mit einer relativen Höhe von 1300—2000 Meter und unbekannten Namen. Der Guasso Njiro floss durch eine wellige Fläche mit isolirten Hügeln circa 10 Kilometer nach O., biegt dann wahrscheinlich nach SO. ab.

Der Rückweg längs des Flusses verursachte wegen der steilen, fast ungangbaren Ufer grosse Schwierigkeiten. An den folgenden Tagen wurde auf dem früheren Wege der Rückmarsch bis zur Mündung des Guasso Narok angetreten, sodann der Lauf desselben verfolgt und nach grossen antsrengenden Märschen am 29. November das Karawanen-Lager bei Lare wieder erreicht.

Ueber den Lauf des Guasso Njiro hat Höhnel von den Masai und Wandorobbo Folgendes erkundet. Dieser Fluss fliesst durch die im O. gesehenen Berge und Rücken und bildet jenseits derselben nach vier Tagemärschen einen See, dessen Ausfluss in den Guasso Nagut münden soll. Der See ist länglich, nicht gross, ziemlich seicht, aber nicht schilfig. Der See und dessen Umgebung heisst Lorian. Früher wohnte dort ein den Wakuafi ähnlicher Stamm, die Mumonjótt, jetzt aber ist die Gegend unbewohnt. Im S. des Sees breitet sich ein weites Mimosendickicht aus. Zwischen dem Zopfberg und dem Kenia fliesst ein grösserer Fluss: der Guasso Naqut oder Kilaluma, und zwar erst nach N., und nähert sich dabei dem Guasso Njiro, dann aber nach O. und SO. und mündet in den Tana.

Am 3. December verliess Höhnel mit dem Reste der Karawane das Lager bei Lare, um nach dem Baringo-See aufzubrechen. Zuerst wurde ein flacher, waldbedeckter Rücken der Marmanett-Berge überstiegen, dann folgte ein grosses breites Thal mit steppenartigem Charakter, in dem gelagert wurde.

Als am nächsten Tage der Rücken erstiegen war, änderte sich die Landschaft vollständig. Der Rücken hatte nach der W.- und NW.-Seite einen fast senkrechten Absturz von 2—300 Meter

Digitized by Google

Höhe. Man sah auf wilde Schluchten mit unüberwindlich steilen Abhängen hinunter. Ein äusserst abschüssiger und schwieriger Pfad führte herab. Ein starkes Gewitter liess den Donner in der Schlucht furchtbar widerhallen. Auf der andern Seite der Schlucht führte der Weg in sehr steilen Windungen wieder hinauf. Auf einem flachen Rücken wurde bis zu einer Bergkuppe marschirt. Oben angelangt, bot sich ein entzückender Anblick. Ueber mehrere Bergketten weg zeigte sich in der Tiefe die silberne Fläche des Baringo-Sees mit einer Reihe von lang gestreckten Inseln. Im W. begrenzten den Horizont die gleichmässig hohe Bergkette von Kamasia, eine Fortsetzung der langen meridionalen Bergkette von Mau. An diese schlossen sich weitere Ketten gegen N. an, ohne dass man das Ende derselben hätte wahrnehmen können, da die im N. des Baringo auftretenden Querketten die weitere Aussicht hinderten. Dazwischen breitete sich eine flache Landschaft, Steppe mit Sümpfen aus. Der Baringo-See erschien kleiner als vermuthet.

Der Abstieg vom Hochlande vom Leikipia zu demselben erfolgt nicht direct, sondern über drei Bergketten, die auch von N. nach S. ziehen. Zwischen diesen befinden sich zwei breite, flache Thäler. Der nun folgende Marsch war sehr reizend, zuerst führte er längs der steilen Lehne, welche einen directen Abstieg nicht gestattete, dann wie ein Alpenpfad steil abwärts in das 300 Meter tiefer liegende Thal hinab, wo das Lager aufgeschlagen wurde. Nach abermaliger Uebersteigung eines Bergrückens zog man den steilen Abhang in die Ebene des Sees hinab zu dem Mimosenwald von Ndjemps. Hier erfuhr man, dass Graf Teleki in Ndjemps mdogo und nicht in Ndjemps mkubwa sich aufhalte, wohin es noch 2 bis 5 Stunden waren und dass er augenblicklich einen grösseren Jagdausflug unternommen habe.

Am 7. December wurde das Lager Teleki's, ein grosser, von einer Mimosen-Dornenhecke umgebener, sandiger Platz an einem Bache, erreicht. Schlecht aussehende Wakuafi stellten sich zur Begrüssung ein. Während Nahrungsmittel in Ueberfluss erwartet wurden, herrschte hier und in der sonst als Kornkammer geltenden Landschaft Kamassia Hungersnoth, so dass Graf Teleki 90 Mann nach dem 5 Tagemärsche entfernten Elgejo um Lebensmittel senden musste. Deshalb war auch Graf Teleki auf die Jagd ausgezogen, um die Karawane zu verpflegen. Am 8. December kam er mit 38 Stück Wild als Beute, darunter ein Löwe, eine Wildkatze, 9 Rhinocerosse u. s. w. zurück. Früher hatte er hier bereits ein

Digitized by Google

Krokodil, eine grosse Boa, ein Wildschwein und zahlreiche Gazellen und Antilopen erlegt. Wild war an den mit mannshohem Grase bedeckten Ufern des Baringo in ungeheurer Menge zu sehen, allein das Gras hindert die Jagd. Graf Teleki war nicht denselben Weg hergekommen, sondern folgte, statt über die Bergrücken zu gehen, dem Laufe des Baches im Thale, welcher erst nach N., dann nach W. über zwei $1^1/_2$—2 Stunden breite Terrassen fliesst, um in einem hohen Wasserfalle in eine Schlucht zu versinken und dann dem Baringo zuzueilen. Graf Teleki war bereits am 21. November hier angelangt.

Der lehmige Boden ist in 6 Meter lange und breite Quadrate durch kleine Erdwälle abgetheilt und führen hiezu Bewässerungs-Canäle. Diese Flächen werden abwechselnd mit Mtama, einer Hirsegattung, bebaut. Der Anbau verursacht viel Arbeit und gibt wenig Nutzen, da die enormen Mengen von Vögel viel Schaden anrichten.

Jetzt bestehen hier nur noch die beiden bereits früher genannten Wakuafi-Dörfer: Ndjemps mdogo und Ndjemps mkubwa, welches dem See näher liegt. Früher hatten die Wakuafi hier vier Dörfer, allein durch die Raubzüge der Masai und Wassuk hart bedrängt, sowie wegen der Missernten wanderten zwei Dörfer aus; ein Theil zog nach dem 8 Tagereisen nördlich gelegenen Njiro, ein anderer Theil auf die Inseln im Baringo-See, wo sie sich vom Fischfange ernähren. Die Dörfer haben einen Häuptling und einen Leibon. Obwohl viele Karawanen hieher kommen, besitzen die Bewohner nichts. Sie tragen wenig Schmuck, schlechte Waffen und Ziegenhäute als nothdürftige Bekleidung.

Die Wakuafi, ein den Masai ähnlicher Stamm mit beinahe gleicher Sprache, bewohnten früher im Besitze grosser Viehherden das Masai-Land, Leikipia und Lorian. Vor einiger Zeit entspann sich aber ein jahrelanger Krieg zwischen den Masai und Wakuafi, in dem die Letzteren anfangs Sieger waren, später aber unterlagen. Ein Theil rettete sich mit seinem Besitze als unabhängige Wakuafi nach Ndjemps (am Baringo), Njiro, Ngurumani und Gross-Aruscha und ergriff den Ackerbau statt des Nomadenlebens, ein anderer Theil verlor seine Viehherden, wurde den Masai unterthan und wird von diesen als Viehhirten u. s. w. verwendet.

Die Wandorobbo sind ein den beiden erwähnten Völkern so nahe verwandter Stamm, so dass sie von den beiden andern kaum zu unterscheiden und nur am Jagdspeer erkenntlich sind. Sie leben

Digitized by Google

in denselben Gebieten wie die Masai und Wakuafi von der Jagd und halten kein Vieh. Sie müssen sich das Vieh von den Masai kaufen und kommen oft durch Schulden in ein Abhängigkeits-Verhältnis zu den Masai, welchen sie auch einen Theil des Erlöses des erbeuteten Elfenbeines übergeben müssen.

Nachdem auch die nach Elgejo ausgesendete Proviant-Colonne unverrichteter Dinge zurückgekehrt war, da auch dort Hungersnoth herrschte, wurde abermals eine Karawane von 168 Mann und 22 Eseln unter dem Befehle Duali's am 17. December 1887 nach Miausini wegen Lebensmittel ausgesendet und sollte dieselbe am 8.—10. Jänner 1888 wieder hier eintreffen. Die Zwischenzeit benützten beide Reisenden zu einem Jagdausfluge in eine an der Miausini-Route 2—3 Tagereisen südlich gelegene wildreiche Gegend.

Der Weg führte zuerst zu warmen Quellen, welche den Ursprung zweier, 38° C. warmen Bäche bilden, sodann zum Oberlauf des Ngare na njuku, an dem Ndjemps mdogo liegt. Einige Stunden südlich von Baringo ist die Ebene in welcher dieser See liegt, durch eine Reihe von Bergrücken, welche den Abfall von Leikipia mit den Mau-Bergen verbinden, abgeschlossen. Die Rücken und Thäler laufen alle in meridionaler Richtung und zeigen eine relative Erhebung von 300 Meter. Auf einer Seite dieser Rücken ist der Abfall stets sehr steil wie beim Leikipia-Abfalle. Am dritten Tage wurde ein ebenes, mehrere Meilen breites und langes Thal erreicht, in welchem der erwähnte Bach floss. Dies war der gesuchte Wildpark, in welchen eine Menge von Büffeln, Zebras, Elenantilopen und Rhinocerosse hauste.

* * *

So weit reicht das eingesendete Tagebuch. Die letzte Nachricht von der Expedition enthält ein mit demselben zugleich angekommener Brief des Linienschiffslieutenants v. Höhnel an seinen Bruder, welcher vom Baringo-See, Weihnachten 1887, datirt ist.

Hienach haben die Erkundigungen bei den Eingebornen ergeben, dass es im N. des Baringo noch zwei grössere Seen gebe, beide grösser wie der Baringo, der eine circa N. oder NNO. der Basso ebor (weisse See) d. i. der unter den Namen Samburu bekannte See; der andere im NW. Namens Basso narok (schwarze See), nach der Phantasie der Eingeborenen ein riesig grosser See.

Samburu ist der Name einer südlich vom Basso ebor gelegenen Landschaft. Wenn Dr. Fischer schreibt eine Karawane wäre dort

Digitized by Google

gewesen, so ist die Landschaft gemeint, denn die Existenz eines Sees war den Händlern unbekannt. Zum Basso ebor führen zwei Wege, der eine östlich vom Baringo ist näher jedoch nicht gangbar, da alle Wasserlacken versiegt sind. Die Expedition wird daher den westlichen einschlagen. Zum S. Ufer des Sees scheinen 30 Tagreisen fast stets durch unbewohnte Gegenden zu sein, wesshalb für so viel Tage Lebensmittel mitgenommen werden müssen. Am See sollen Ziegen und Kameele billig zu erhalten sein. Mit diesen kann man sich daher längs dessen O.-Seite weiter um das N.-Ende herum, dann westlich zum Basso narok behelfen, an dessen N. und W.-Seite Ackerbau treibende Stämme, die Turkana wohnen.

Auf der Rückreise an der W.-Seite des letzteren Sees ist daher kein Mangel an Lebensmittel zu befürchten. Die ganze Tour dürfte $3^1/_2$—5 Monate in Anspruch nehmen und soll mit 200 Mann und getheilter Bagage, darunter allein mehr als 100 Traglasten Proviant gemacht werden. Der Rest des Gepäcks bleibt in Ndjemps unter dem Schutze einer kleinen Anzahl Leute.

Die programmässige Rückreise soll über Mau, Ngoroini u. s. w. stattfinden und könnte daher die Rückkehr an die Küste August bis October stattfinden. Um die erforderlichen Lebensmittel anzukaufen, sind noch drei Wochen erforderlich, so dass die Abreise nicht vor dem 15. Jänner 1888 von dem Baringo-See erfolgen kann. Die Reisenden erwarteten, am Basso ebor bereits Somali, oder doch demselben verwandte Stämme, ferner statt der bisher ausschliesslichen Ochsen, Pferde und Kameele anzutreffen, und machten sich auf eine noch grössere Steigerung der am Baringo herrschenden bedeutenden Temperatur (32—34° C.) gefasst.

Wenn, wie wir erwarten wollen, die beabsichtigte Reise nach Samburu und die Erforschung der beiden bisher unbekannten Seen ebenso gelungen ist, wie die Reise zum Baringo, dann dürfen die Herren Graf Teleki und von Höhnel mit voller Befriedigung auf die Ergebnisse ihrer Expedition zurückblicken, welche einen weiteren und gewichtigen Fortschritt der Erforschung Ost-Afrikas darstellt. Einstweilen wollen wir dem innigen Wunsche nach der glücklichen Heimkehr unserer muthigen Landsleute hiemit Ausdruck geben.

Digitized by Google

# Futschau-fu am Minflusse.

**Von der Reise S. M. Corvette »Aurora« nach Ostasien.**

Geschildert von **Dr. Svoboda,** k. k. Fregattenarzt.

Am 16. November 1887 verliessen wir Ningpo, dampften den Yungfluss herab, passirten um die Mittagszeit Chin-hai und befanden uns bald darauf wieder in freier See. Auch an der Mündung des genannten Flusses werden eine Menge moderner und gepanzerter Befestigungen errichtet, welche mit Geschützen grossen Calibers bestückt sind und die Einfahrt vielfach bestreichen.

Mit herrlichem Wetter dampften wir südlich, den Chusanarchipel entlang und löschten bald die Feuer, da sich eine östliche Brise eingestellt hatte: doch war sie flau und erst am nächsten Tage entpuppte sich der richtige Nordostmonsun, welcher uns eine stündliche Schnelligkeit von acht Knoten verlieh. Durch zwei volle Tage hielt er mit gleicher Stärke an: dann wurde, um noch bei Tageslicht am 18. die Minmündung zu erreichen, die Maschine wieder in Gang gesetzt, so dass wir nun gegen 10 Meilen liefen. Unter der Insel Matsu kam ein Pilot an Bord und nach 4 Uhr Nachmittags waren wir in der befestigten Einfahrt des Minflusses angelangt.

Es gibt keine Anhöhe, keine grössere Insel an der Mündung, wo nicht ein Fort wäre oder gebaut würde: es gibt ein Dutzend befestigter Punkte, deren Geschütze das freie Fahrwasser vor der Einfahrt vielfach mit ihrem Kreuzfeuer bestreichen. Die Flussufer sind zumeist von hohen steilen Felsen gebildet und lassen zwei Felsenpässe entstehen, und zwar an der Einfahrt den Kimpaipass, welcher eine halbe Seemeile breit ist, ferner weiter oben den Minganpass, welcher ebenfalls befestigt ist und von den Reisenden gerne mit den Rheinufern verglichen wird. Die alten Steinbefestigungen wären schliesslich auch nicht so schlecht, dürften sich aber im Jahre 1884 beim Kampfe gegen die französische Flotte nicht betheiligt haben, weil sie wohl schlecht oder gar nicht armirt waren.

Die Entfernung von der Mündung bis zu unserem Ankerplatze, dem seit 1884 so berühmten Pagoda anchorage, beträgt 24 Seemeilen, welche wir in nicht ganz drei Stunden zurücklegten. Die Fahrt im Flusse ist recht anziehend und wechselvoll: bald gab es einen

Digitized by Google

kleinen Ort zu sehen, bald wieder eine alte Befestigung aus Lehmmauern bestehend, dann wieder eine kleine Insel mit einem verfallenen Steinfort. Hohe Berge, bis nahe an die Spitze terrassenförmig angebaut, verleihen den Minufern einen eigenen Reiz. Vor 7 Uhr ankerten wir 9 Meilen unterhalb Futschau-fu, der Hauptstadt der Fokien-Provinz.

Der Min, welcher sich 4 Meilen oberhalb der Stadt theilt, bildet die grosse Nantaiinsel und vereinigt sich 15 Meilen unterhalb Futschau. An dieser Vereinigung liegt Pagoda anchorage vor einer kleineren Insel, welche durch seichtes Wasser in zwei Theile getheilt ist, deren östlicher Theil mit einer hohen Pagode Pagodaisland oder Mamoi, deren westlicher Theil mit dem Seearsenale Asnoi genannt wird.

Eine französische Flotte aus Kanonenbooten bestehend, lag eben vor Pagoda anchorage, als am 23. August 1884 die Feindseligkeiten zwischen China und Frankreich eröffnet wurden. Admiral Courbet hatte seine Dispositionen derart getroffen, dass ein jedes seiner Schiffe irgend eine Position bestreiche, zahlreiche Mannschaften waren den Schiffen über ihren normirten Stand zugetheilt worden und eine Panzerfregatte lag, so weit es ihr Tiefgang erlaubte, einige Meilen weiter unten im Flusse. Die französische Flotte bildete eine lange Linie entlang des rechten Ufers, wogegen die chinesischen Schiffe, darunter eine Anzahl Kanonenboote neuerer Construction und der grösste Theil Junken, entlang des linken Ufers vertheilt lagen.

Die von den Franzosen angegriffenen Positionen waren, von Westen nach Osten aufgezählt: das Seearsenal, eine Batterie Krupp-Geschütze auf der Höhe von Asnoi, Mamoi und die darauf bestandenen leichten Küstenbefestigungen und gedeckten Geschützstände. Es ist zu bemerken, dass die Befestigungen im unteren Minflusse derart gebaut waren, dass man nur freien Ausschuss gegen die Mündung zu hatte und die Forts gegen die schon im Flusse befindliche französische Flotte wehrlos waren. Die Chinesen waren durch den Angriff der Franzosen überrascht, ja gelähmt, ihre Artillerie war schlecht gedrillt, wogegen die Franzosen alle Distanzen genau kannten und mit Präcision schossen. Letzteren gelang es sogar, zwei sehr primitive Torpedoangriffe mit gewöhnlichen Dampfbarkassen auszuführen, welchen zwei chinesische Kanonenboote zum Opfer fielen. Die ganze chinesische Flotte wurde vernichtet und noch bei unserem Aufenthalte, mehr als drei Jahre nach dem



Digitized by Google

Gefechte, zählten wir 23 versenkte und gestrandete Schiffe, welche letztere während der Kanonade mit der höchsten Flut sich auf die Sandbank retteten, wo ihre Wracks nun mitten im Sande sitzen. Das Seearsenal wurde in Trümmer geschossen, ebenso der ganze Ort Asnoi zerstört und fast die ganze Bevölkerung getödtet. Auf einem eigenen Friedhofe in Asnoi liegen unter mehreren grossen Steinplatten 3000 Opfer jener Katastrophe beerdigt.

Seither darf sich die französische Flagge im Minflusse nicht mehr zeigen, denn der frühere Abscheu gegen dieselbe hat sich nun in grimmigen Hass verwandelt, welcher in Futschau mehr weniger allen Fremden entgegengebracht wird. In dieser Stadt gibt es auch nur wenige ansässige Fremde und Reisende kommen wohl seltener hieher, weil die Dampfer nur bis Pagoda anchorage gelangen können und grössere Linien darum diesen Punkt nicht berühren. Weiter flussaufwärts hat der Min nur wenig Wasser und 2 Meilen unterhalb der Stadt liegt ein Barre, welche tiefer gehende Boote nur bei der höchsten Flut mit grösster Vorsicht passiren können.

Die Stadt Futschau-fu, in einer grossen Ebene an der Nordseite des Min gelegen, heisst auch Hokchin, die glückliche Stadt, auch Banyanstadt (Banyan = ficus religiosa), sie soll die am schönsten gelegene Stadt Chinas sein und über 600.000 Einwohner haben. Auch hier machten die fremden Kaufleute seit jeher Versuche, festen Fuss zu fassen, doch gelang es erst nach dem bekannten Vertrage von Nanking im Jahre 1842, die Stadt für den Handel zu eröffnen. Eine grosse Schwierigkeit liegt in der Befahrung des Flusses, dessen Wasser stetig und allmählich abnimmt.

Futschau befindet sich in einem der fruchtbarsten Theedistricte Chinas; der sogenannte Boheathee, welcher in der Gegend so reichlich wächst und ehemals am Landwege nach Canton gelangte, wird hier zumeist verladen. Der Theeexport betrug im Jahre 1885 661.680 Pikul (à 61 Kilogr.). Ausserdem ist die Stadt sehr industriell und man sieht in den Strassen reichlich die Producte ihres Fleisses in den unzähligen offenen Läden aufgespeichert: Kupfer-, Messing-, Zinnwaare; aus dem ziemlich harten Steatite Agalmatolith (Speckstein) werden zierliche Stücke geschnitzt, als: Statuen, Figuren, Teller, Pagoden, Beschwersteine u. a. m. Hier ist auch die Verfertigung des merkwürdigen Federnschmuckes zu Hause: ein zierliches Netzfiligran aus Gold, Silber oder vergoldetem Kupfer wird mit kleinen Stückchen Schwungfedern vom Martins-Eisvogel

Digitized by Google

(kingfisher) belegt, welche ein lichteres oder dunkleres Blau abgeben. Dieser so verfertigte Schmuck, welchem die Gestalt von Blumen, Schmetterlingen und ähnlich gegeben wird, macht den Eindruck des schönsten Emails und wird recht theuer gezahlt. Man findet ihn wohl auch in Canton, doch soll der von Futschau gesuchter sein. Ein anderer Industriezweig ist die Erzeugung der sogenannten Theewurzeln. Aus seltsam gekrümmten Wurzeln und mit Zuhilfenahme des Schnitzmessers werden sehr phantastische Gestalten und Figuren bis zu 1½ Meter Höhe zusammengestellt, welche zumeist knorrige Baumstämme, gespenstige Personen, alte sehr bärtige Leute vorstellen.

Von Futschau stammen verschiedene Sorten Thee, welche unter den Namen Redleaf Congo, Souchong und Pekkothee im Handel bekannt sind; jedoch nur der geringste Theil des über Sibirien kommenden Karawanenthees wird aus Futschau bezogen, denn im Allgemeinen werden nur billigere Sorten späterer Pflückung genommen, deren Blätter länger ihr Aroma bewahren. Die theuersten Blätter stammen von der ersten Ernte im April, welche die kleinsten feinsten Blätter liefert. Die zweite Ernte im Juni und die dritte im August geben schon billigere Sorten. Wir zahlten das Kilo des feinsten käuflichen Thees im November mit ungefähr 2½ Dollars. Er bestand aus ganz kleinen, zarten behaarten Blättchen von silberweisser Farbe und reichlichen Blüthen; sein Aufguss war sehr hell und besass einen starken Heugeschmack, aber sein Aroma war ausserordentlich; darum eignet er sich, um in kleineren Gaben minderen Sorten von gewürzigem Geschmacke beigemengt zu werden, welchen er von seinem Aroma mittheilt. Rein genommen, entspricht er gar nicht dem europäischen Geschmacke, welchem jetzt die indischen Sorten mehr zu behagen beginnen. In England sollen im Jahre 1886 über 60 Millionen Pfund indischen und 6 Millionen Pfund Ceylonthees consumirt worden sein. Der chinesische Thee verliert also an Absatz bei diesen stärksten der Theeconsumenten; anderseits versorgt sich Nordamerika (die Vereinigten Staaten und Canada) mit japanischem Thee.

Am 20. November unternahmen wir mit unserer Dampfbarkasse eine Fahrt nach Futschau: für diese 9 Meilen lange Strecke muss man einen Piloten aufnehmen, denn die Fahrstrasse zieht sich im seichten Wasser kreuz und quer, so dass es für den Unkundigen eine reine Unmöglichkeit ist, sich zurechtzufinden. Der Verkehr am Flusse ist nichts desto weniger ein ausserordentlich



Digitized by Google

reger, zahlreiche Junken kommen oder gehen, entweder mit dem Strome oder ihre merkwürdigen Segel führend und mehrmals im Tage verkehren die kleinen Dampfer, welche den Personenverkehr vermitteln und immer übervoll mit Leuten sind.

Die Fahrt den Min hinauf ist nicht minder interessant, wie unterhalb der Nantaiinsel. Der 4000 Fuss hohe Kushan (Trommelberg), ein mächtiger Kegel mit breiter Basis, bleibt während der ganzen Fahrt zu unserer Rechten, so dass wir ihn von allen Seiten besehen konnten; erst in Futschau angelangt, finden wir, dass wir nicht mehr in seinem Bereiche sind.

Sobald wir uns der Stadt nähern, so dass wir den Mastenwald und ihre grünen Hügel zu erkennen vermögen, müssen wir noch die Barre passiren, wo soeben zwei Dampfbarken festgefahren waren. Die Geschwindigkeit wird vermindert, denn der Propeller wirft im seichten Wasser eine mächtige Welle auf, in welche sich der Achtertheil des Boots tief hineinsetzt; unser Pilot, ein strammer junger Sohn des Königreichs der Mitte, lenkt uns mit sicherer Hand in den Hafen, wo Tausende und Tausende Junken den ganzen Fluss derart bedecken, dass kaum eine Handbreit Fahrwasser dazwischen zu bleiben scheint. Der Fluss soll hier die Breite haben wie der Rhein bei Coblenz.

Wir legen beim Settlement (die Niederlassung der Fremden) an, welches, zumeist aus Missionen gebildet, Nantai genannt wird, und am Fusse eines grünen Hügels gelegen, einen freundlichen Anblick gewährt. Von der mit hohen Banyanbäumen bewachsenen Anhöhe geniesst man eine gute Uebersicht über die riesige Stadt, welche unter den chinesischen Städten insofern eine Ausnahme bildet, dass sie sich um drei Hügel geschlossen hat, wogegen sonst die Chinesen es vorziehen, in der Ebene zu bauen.

Leute, welche längere Zeit in Futschau lebten, lobten gar nicht das Klima, welches ohne rechte Erklärung entnerve und schwäche. Im Sommer zu warm, im Winter zu kalt, ausserordentlich feucht, bringe es den Fremden herunter. Es wäre wohl möglich, dass der Luftaustausch bei mangelnder Circulation fehlt.

Wir beschlossen, einen Gang durch die ganze Stadt zu machen, um möglichst viel zu sehen. Besondere Sehenswürdigkeiten besitzt Futschau übrigens nicht, ausser man besucht die vielen Tempeln, von denen wir schon eine Legion in Japan und China gesehen hatten.

Digitized by Google

Auf der Insel Nantai selbst, wo wir gelandet hatten, breitet sich eine grosse Vorstadt aus, von wo zur eigentlichen Stadt die alte höchst berühmte Brücke Wanshau-kiau (10.000 Alter Brücke) führt, welcher man mit gutem Gewissen viele Jahrhunderte (man behauptet 900 Jahre alt) geben kann. Sie ist $^1/_3$ engl. Meile lang aus Granitblöcken gebaut, von denen manche bis 45 Fuss Länge und 3 Fuss Breite erreichen. Zwei Theile setzen sie zusammen, der kürzere führt über 9 Pfeiler zu einer Insel im Strome, wogegen der längere auf 40 Pfeilern auf der andern Seite zu Stadt führt. Auf dieser ziemlich schmalen Brücke sieht man einen Theil des öffentlichen Lebens von Futschau sich abspielen. Ein hohes Steingeländer zu beiden Seiten macht die Brücke zu einer Art Marktplatz und belebter Strasse; durch ein zufällig hingefallenes Samenkorn sind auf den Pfeilern Bäume erwachsen. Die ohnehin schmale Passage (14 Fuss breit) ist durch Volksküchen, Theeschänken, Guckkästen, Verkaufsläden, durch eine Menge Bettler und ekelhafter Krüppel, durch die unvermeidlichen Anstandsorte, dargestellt durch grosse Töpfe, so verstellt und beengt, dass sich der Menschenstrom nur mit Mühe fortwälzt.

Hier haben wir die beste Gelegenheit, uns die Bewohner von Futschau anzusehen. Vor Allem fällt uns auf, dass hier die Weiber auch so arbeiten müssen wie die Männer, was im nördlichen China nicht der Fall ist, wo wir selbst dienende Frauenspersonen mit den bekannten künstlich verkrüppelten Füssen sehen; in Futschau tragen sie grosse Lasten, z. B. Wassereimer, stehen in den Verkaufsbuden und den Volksküchen. Doch sind sie zierlich gekämmt tragen eine Anzahl Nadeln, selbst frische Blumen in der Frisur grosse silberne Ringe in den Ohren, Halsbänder, falschen Eisvogel-Federschmuck oder Imitationen von Jadestein, wogegen echter Schmuck ein Vorrecht der reichen Classe ist. Die Männer sind nicht so zuvorkommend, wie wir dies im nördlichen China gefunden hatten; wenn man als Fremder einen Verkaufsladen betritt, wird man lange Zeit gar nicht beachtet. Niemand spricht die Sprache der fremden Barbaren, es werden horrende Preise gefordert und von einem Abhandeln ist keine Rede. Den Leuten ist nicht daran gelegen, dem Fremden Etwas zu verkaufen, sie sind nichts weniger als freundlich. So oft wir in einen Laden traten, sammelte sich eine grosse Menge Neugieriger an, welche es recht gut mit uns meinte; denn einem unserer Seecadeten wurde ein Stück Uniformrock mit sammt einem Knopfe abgeschnitten.

Digitized by Google

Von der Brücke beobachteten wir auch das Treiben am Flusse. Nicht wenig interessant ist das Fischen mit den abgerichteten Cormoranen, die die Chinesen Fischhabicht: Lu-ze, auch Ue-ying benennen. Der Fischer fährt auf einem Flosse dahin, wo er Fische vermuthet und sendet allmählich seine Cormorane (ein Jeder hat zwei oder drei auf seinem Flosse) nach den Fischen tauchen.

Damit der Vogel sie nicht defraudire und heimlich verschlinge, pflegt man ihm wohl auch einen Ring um seinen langen und breiten Schlund zu legen, doch schienen in unserem Falle die Vögel ohne solche zu sein. Häufig kamen sie nur mit einem kleinen Fische oder ohne Beute zurück. Man erzählt, dass diese Vögel recht intelligent sein sollen, indem sie sich im Kampfe gegen grössere Fische beistehen, ja sie sollen sogar »ehrgeizig« sein, sich gegenseitig in der Anzahl der Beute überbieten zu wollen; relata refero.

Ueber die Brücke gelangten wir in die Hauptstrasse, welche 3 engl. Meilen lang zur innern Stadt führt; letztere ist von einer 30 Fuss hohen und 12 Fuss breiten Mauer umgeben und soll über 6 engl. Meilen Umfang haben.

Mächtige breite Thore führen in das Innere und werden von zahlreichen phantastisch gekleideten Soldaten bewacht.

Unser Weg von Nantai begonnen, entlang des Ufers trepp auf, trepp ab, über die Brücke, durch die Hauptstrasse, dann durch die befestigte Stadt, welcher genau der Hauptverkehrsader der Stadt entspricht, betrug über 5 engl. Meilen und führte uns durch die belebtesten Quartiere.

Es ist sehr schwer, das Leben in den Strassen Futschau's zu beschreiben, ich glaube wir sahen Aehnliches nur noch in Canton. Recht geschmackvoll und reich verzierte Läden mit Metallgussbildern, Schnitzereien und Hausaltären, vor welchen letzteren zahlreiche Stäbchen (Joss-sticks) glimmen, über und über mit farbigen Aushängschildern behängt, verleihen der Gasse ein höchst gefälliges Aussehen, leider befindet sich knapp daneben ein Esswaarenlager, dessen verfaulende und trocknende Artikel, auf der Strasse liegenden Abfälle die Luft so verpesten, dass man erschrocken zurückprallt. Ein Berg verfaulenden Grünzeugs liegt mitten im Wege. Der Reichthum an Kaufgewölben, die Fülle und Abwechslung der verkauften Artikel ist Futschau mit Canton gemeinsam. In beiden Städten werden wir mitunter durch das imposante lebhafte und farbenprächtige Bild einer Strasse überrascht.

Digitized by Google

Doch gebührt Canton der Vorzug. Denn seine Strassen sind im Allgemeinen reinlicher und die eleganten grossen und reichen Gewölbe viel zahlreicher. Wohl finden wir auch in Futschau Punkte, wo man gerne stehen bleibt, um den malerischen Gesammteffect zu studiren.

Wir waren auch in verschiedene Kaufläden gekommen, aber die mürrischen Gesichter und die hohen Preise benahmen uns jede Kauflust. Schliesslich besuchten wir auch das Haus eines Chinesen, dessen Familie schon seit Generationen allein das Geheimnis eines wunderbaren Lackanstriches besitzt. Seine Arbeiten haben einen grossen Ruf, sind demgemäss auch sehr theuer, ja zu theuer im Vergleiche zu den lebhaft variirten japanischen Lacksachen, wenn man bedenkt, dass, wie uns die wenigen vorhandenen Stücke zeigten. Alles mit einer eintönigen Münzen-Imitation bemalt ist. Immerhin sind seine Erzeugnisse bemerkenswerth und Sammlern ganz besonders anzuempfehlen, weil einzig in ihrer Art. Man begnügte sich mit Kleinigkeiten und zahlte beispielsweise für ein Visitekarten-Etui 4 Dollars.

Die Zeit drängte und da wir den zwei- und einhalbstündigen Marsch durch das Gedränge nicht ein zweites Mal machen wollten, wurden Palankine genommen und der Rückweg in nicht ganz 1½ Stunden gemacht. Die Träger liefen und schrieen beständig, wanden sich durch's grösste Gedränge, warfen die Tauben um, krochen wie Katzen die Treppen hinauf, stiegen sicheren Schrittes die Treppen herab, wobei man sich fest im Palankin anstemmen musste, um nicht herauszufallen. Sie nahmen denselben Weg, welchen wir gekommen waren und so genossen wir das zweifelhafte Vergnügen, in der Hauptstrasse von Futschau gewesen zu sein, auch ein zweites Mal.

Futschau wirkt ermüdend auf den Fremden durch sein lärmendes Treiben, die Eintönigkeit seiner Strassen und man muss (wie in Canton) wirklich sehr liebenswürdige Gastfreunde und angenehme Unterkunft gefunden haben, um den Aufenthalt hier verlängern zu wollen. Man muss die Hügel hinaufsteigen, um der Stadt einen Reiz abzugewinnen, welcher ihr durch ihre Pagoden, durch die umgebenden Gebirge, namentlich aber durch den imposanten Kushan als Hintergrund verliehen wird.

Ferner soll der obere Min Gelegenheit zu prächtigen Ausflügen bieten, welche in den sogenannten Hausbooten, die eine be-

Digitized by Google

queme Unterkunft darstellen und comfortabel eingerichtet sind. unternommen werden.

Unsere Rückkehr nach Pagoda anchorage machten wir mit günstigem Strome in etwa zwei Stunden.

Der interessanteste Punkt der Gegend ist unbestreitbar der Kushan — Trommelberg — welcher eine Höhe von über 3900 engl. Fuss erreicht. Auf seiner westlichen Seite bildet er in der Höhe von 2500 Fuss eine Abflachung und ein Thälchen, wo das berühmte Kushankloster 300 buddhistischen Mönchen Unterkunft bietet. Es wird berichtet, dass im Winter nicht selten der Schnee stundenlange beim Kloster liegen bleibe.

Am 22. November Nachmittags machten wir uns in grosser Gesellschaft auf, um den Kushan zu besteigen. Die Dampfbarkasse führte uns zum sogenannten Kushan anchorage, etwa am halben Wege nach Futschau, wo wir bei einem Dörfchen ankerten und mit Hilfe von Booten an Land gelangten.

Unser Weg führte durch den Ort, dessen Bewohner uns erstaunt nachblickten: die Männer gross, kräftig, halb nackt und von der Sonne gebräunt, die Weiber, namentlich die jüngern, schlank, wohlgebildet, wie vielleicht nirgends wieder in China. Ich sah dies Verhältnis durchwegs in der Umgebung von Futschau vorherrschen und die verkrüppelten Füsse bei den Frauen dürften sich nur auf die höchsten Kreise beschränken, wogegen, wie schon früher erwähnt, in Nord-China, z. B. in Chefoo, selbst die Kindsmädchen künstlich verkümmerte Füsse besitzen. Die Häuser waren hier alle solid aus Stein erbaut. Nachdem wir das Dorf verlassen hatten, führte ein hübscher Landweg weiter zum Fusse des Kushan. Hier traten wir durch ein gut erhaltenes grosses Thor ein und befanden uns bald vor der Treppe, welche mit 1500 Stufen zu dem Kloster führt. Es ist dies keine continuirliche Treppe, denn diese würde uns beim ersten Fünftel schon in Verzweiflung bringen, sondern eine höchst bequeme Reihe von niedrigen Stufen, welche von Zeit zu Zeit ein gepflastertes, sanft aufsteigendes Stück Weg zwischen sich lassen, so dass wir uns wieder von dem Treppensteigen ausruhen können. Die Treppe deutet auf zahlreichen Besuch des Klosters durch Pilger und erinnert einigermassen an den Kreuzwegaufgang bei unseren Kirchen, nur dass hier weniger zahlreiche Stationen eingerichtet sind. Fünf Rasthäuser mit Bänken versehen, bieten dem ermüdeten Wanderer Ruhe und Erholung. Das letzte derselben ist als Tempel der barmherzigen Himmelskönigin Kwan

Digitized by Google

Yin (die Tausendarmige, mitunter mit einer grossen Anzahl Arme dargestellt) gewidmet, es hängen hier Gongs und Trommeln, wie in jedem regelrechten Tempel für den Gottesdienst bereit, was nicht verhindert, dass die vorbeiziehenden Barbaren hier ein Schälchen Thee trinken könnten. Auch wir kehrten gerne im Restaurant »zur mildthätigen Kisannon«, wie sie auch anders heisst (in Japan Kwannon Sama), ein und erquickten uns mit einem siedenden bittern Thee, welcher uns vor Jahresfrist vielleicht noch Abscheu eingeflösst hätte.

Der letzte Theil des Weges erreicht die Höhe des Klosters, man hat die Stiegen hinter sich und geniesst die herrliche Aussicht auf den Min, auf Futschau und die dahinter gelegenen Berge. Nun braucht man nicht mehr zu steigen, sondern im Gegentheile ein sanft absteigender Weg bringt uns bald zu einer breiten gemauerten Auffahrt und wir sind vor dem Kloster, welches hier an dieser friedlichen Stelle, umgeben von Nadelwald, schon seit 800 Jahren bestehen soll.

Drei breite Gebäude mit hochgieblichen überhängenden Dächern folgen parallel hinter einander, mit dem Terrain aufsteigend, umgeben von einem zusammenhängenden Complexe einfacher schmuckloser Nebengebäude. Vor dem Kloster selbst ist ein grosser Teich, welcher vielen hier sorgfältig gehegten Fischen zum Aufenthalte bei ungetrübtem Dasein dient.

Ueber eine schiefe gemauerte Ebene treten wir in das erste der Gebäude und finden es als eine Art Vorrathskammer für Holz in Gebrauch, obschon hier die obligaten zwei hässlichen Thorwächter, in riesigen Dimensionen roth und grün angestrichen, dem Eingange gegenüber Posto gefasst haben. Im selben Raume sehen wir nicht minder scheussliche und verzerrte Gestalten, je zwei an den beiden Seiten, Götter zweiten Ranges, Genien, welche die vier Weltgegenden vorstellen. Sie sind mit Musikinstrumenten versehen, in bedeutender Grösse ausgeführt, dienen dem Buddha (Fo), indem sie ihn mit Musik ergötzen. Hernach betreten wir einen aufsteigenden recht saubern Hof, von dem eine Stiege zu einer grossen mittleren Terrasse führt, in deren Hintergrunde der Haupttempel steht. Seitlich neben letzterem ist ein grosser Holzgong in Gestalt eines Fisches, dessen hohler Klang die Brüder zum Gottesdienste ruft. Der Tempel selbst ist in reicher, doch nicht überladener Pracht gehalten, einer der schönsten, welchen wir in China zu sehen Gelegenheit hatten. Die drei Buddha's, etwa 25 Fuss hoch, nehmen

Digitized by Google

würdevoll die Mitte ein, und zwar ein jeder unter einem goldenen Schirme, wogegen ihre Schüler und die geringeren Gottheiten in grosser Anzahl, ebenso in vergoldeten Figuren dargestellt, an den Seitenwänden oder zu ihren Füssen aufgestellt sind. Zahlreiche Trommeln und Gongs sind zum Gebrauche bereit, um den Gottesdienst zu verherrlichen, von dem wir uns nun eine Vorstellung machen können, denn kaum waren wir im Kloster anwesend, als dumpfe Schläge die Mönche zum Nachmittags-Gottesdienst zusammenriefen.

Da kamen die Geschorenen in ihren gelben Gewändern, mitunter mit einem grauen Oberkleide versehen, mit ihren zumeist nichtssagenden Gesichtern. Es ist eine eigenthümliche Thatsache, dass sich die Buddhapriester und Mönche, wenigstens so weit wir sie gesehen haben, abgesehen von ihrer Kleidung, überall gleichsehen. Stellen wir heute den Mönch von Ceylon neben den von Japan und den von China neben den von Annam, so dürften wir beim ersten Anblick Alle für Söhne einer Race, eines Landes halten und erst beim näheren Studium der Gesichtsknochen, der Schädelformation dürften wir die feineren Racenunterschiede scheiden lernen.

Vielleicht irre ich darin, aber nicht so bedeutend, denn andere Reisende werden Aehnliches auch beobachtet haben.

Also nachdem an hundert Personen im Tempel versammelt waren, begannen sie eine Litanei, ohne Zweifel zu Ehren Buddha's, unter den dumpfen Klängen der kleinen gespaltenen Holztrommel, welche, wenn ich nicht irre, Nukoo heisst und die Gestalt der menschlichen Hirnschale besitzt; während dieser Andacht gingen einzelne Mönche hin- und herüber, knieten wiederholt nieder, während die übrigen ruhig auf ihren Posten verblieben.

Dieser gewöhnliche Nachmittags-Gottesdienst erinnert in Vielem an die katholische Vesper.

Im Allgemeinen sind diese Mönche gute und ruhige Leute, welche wenigstens vor den Augen ihrer Vorgesetzten und der Welt ihre Vorschriften genau einhalten, nur Vegetabilien zu sich nehmen, die vorgeschriebenen Gebete mit oder ohne Verständnis verrichten und ein beschauliches tugendhaftes Leben führen. Sie machen in ihrem Nichtsthun Niemandem etwas zu leide, warum sollte man in Allen heimliche Sünder, Heuchler und wüthende Fanatiker vermuthen?

Digitized by Google

Was Fanatismus und Entsagung anbelangt, soll das Kushankloster alljährlich auch seinen Beitrag leisten, denn man berichtet von solchen Mönchen, die sich in Folge von Gelübden (obwol es gegen die Lehre Buddha's sein soll) bis 100 Brandwunden mit dem Glüheisen beibrachten, von andern, die sich Finger abbrannten oder gar die ganze Hand verkohlen liessen.

Man darf bei diesen Dienern Buddha's keine besondere Gelehrsamkeit voraussetzen, es dürften wohl zumeist Leute darunter sein, welchen das ruhige behagliche Leben der Mönche wohlgefiel und die rein nur um zu faullenzen in das Kloster kamen. Wenn sie lesen können, lesen sie das Wort einfach ab, ohne weiter nach dem Sinne, einer tiefen Bedeutung desselben zu grübeln; sie leiern ihre Gebete gedankenlos herunter, sind lebende Gebetmaschinen, welche mit Vegetabilien geheizt werden.

Von den 300 Mönchen, welche das luftige Kushankloster bewohnen, waren über zwei Drittel abwesend, welche über das ganze Land zerstreut der Seelsorge obliegen, böse Geister austreiben, bei Begräbnissen fungiren und Almosen für das Kloster sammeln.

Wir müssen hier einige Worte, Buddha betreffend, einflechten.

Dieser wird bei den Chinesen Fo oder Fuh genannt, in ihm sind drei Wesen vereinigt: Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft, oder auch Buddha, Darma und Sanga, Einsicht, Gesetz und Einigkeit. Die Gottheiten niederen Ranges, welche die Statuen Buddha's in den Tempeln umgeben, werden eingetheilt in Götter zweiten Ranges: Pu-sah und solche dritten Ranges: Lo-han.

Hinter dem Haupttempel liegt ein anderer kleiner Tempel, wo das von Ceylon gebrachte ewige Licht, sowie der Zahn Buddha's gezeigt werden.

Was den Zahn anbetrifft, wurden wir nicht recht klar, denn neben einem Stück Elephantenzahn stand ein kleines trübes Fläschchen, welches möglicherweise auch einen kleinen Zahn enthalten konnte. Diese Gegenstände wurden in einer hohen Nische aufbewahrt, so dass man ihnen nicht nahe genug kommen konnte. In einem kleinen Tempelchen unweit war auch die barmherzige Kwan Yin aufgestellt und von vielen Blumenspenden umgeben, davon einige, wie schon Jemand richtig beobachtet hatte, in leeren Bierflaschen untergebracht.

In den umgebenden Gebäuden bekamen wir die Wohnungen der Mönche, welche einfach und nett eingerichtet sind und einen kleinen Altar enthalten, zu sehen, sowie die Küche, das sehr ärm-

Digitized by Google

liche Refectorium mit kahlen Tischen. Am besten gefiel uns die Empfangshalle für Gäste, denn sie entbehrte nicht einer gewissen einfachen Eleganz und war mit anständigen Stühlen von hartem Holz versehen. Man brachte uns Thee und Kuchen, wozu wir unser Bier, Fleisch, Brot und Käse in Bequemlichkeit consumirten.

Nicht wenig erstaunten wir über ein Fremdenbuch, welches man uns brachte und worin neben wenigen englischen Namen zumeist nur chinesische enthalten waren. Es ist gebräuchlich, dass eine jede Gesellschaft den Thee mit einigen Dollars zahlt, davon dürften die lieben Mönche nie genug bekommen, denn sie schienen sich bei uns im Vorhinein ein kleines Vermögen berechnet zu haben. Bevor wir gingen, zeigte man uns noch die heiligen Thiere. Auf einem Hofe werden Schweine, Hühner, Enten und Gänse so lange gefüttert, bis sie an Altersschwäche zu Grunde gehen; aber nur aus dem Grunde, damit sie Niemand verzehren könne; ebenfalls werden Singvögel gehalten, ebenso wie die Fische im erwähnten grossen Karpfenteiche. Eier dürfen auch nicht gegessen werden und die frisch gelegten werden ja schnell begraben, um Niemanden in Versuchung zu führen. Ausserhalb des Tempelplatzes führt ein Weg herab zum sogenannten Drachenbrunnen.

Wir passiren einen hübschen Tempel, der roth angestrichen, mit vergoldeten Schnitzereien verziert, sich im frischen Grün herrlich präsentirt, ringsum sind die Flächen der Felsen mit zahlreichen Inschriften in alten wie modernen Lettern bedeckt, einzelne solcher poetischer Ergüsse sahen wir schon am Wege entlang der 1500 Stufen.

Nun umgibt uns eine romantische Wildnis, zu unseren Füssen gähnt ein Abgrund, in dessen Tiefe naturgemäss die Wässer rauschen sollten, doch heisst es, ihr Geräusch habe einen sehr frommen Einsiedler an diesem Orte so nervös gemacht, dass er mit seinem Gebete allmählich die Wasserläufe versiegen machte. Wie unpraktisch. Heute gäbe dies einen Wasserfall, welcher den Mönchen zu manchem Trinkgelde verhelfen könnte, à la sächsische Schweiz.

Der sogenannte Drachenbrunnen ist unweit davon in einem andern Tempel, vielmehr unter einem von mehreren Säulen getragenen Dache, knapp am Felsen gelegen. Hier führt eine Steinröhre, einen Drachen vorstellend, Wasser auf ein vertical gestelltes Rad und bringt es zur Umdrehung wie ein Mühlrad. Dadurch wird ein Hebelwerk in Bewegung gesetzt, welches einen Balken gegen einen grossen broncenen Gong stösst, so dass ein schöner voller

Digitized by Google

Ton entsteht. Dies ist so seit Jahrhunderten eingerichtet und niemals versagt der einfache Mechanismus, höchstens dass bei spärlichem Wasserzufluss das Rad sich seltener dreht. Auch diese Glocke ertönt Buddha zu Ehren bei Tag und Nacht seit Menschen gedenken.

Nun mussten wir auf unseren Heimweg bedacht sein. Doch herab ging es sehr schnell, der Abstieg geschah in einer Stunde, wogegen wir hinauf zu das Doppelte benöthigt hatten. Nach Sonnenuntergang waren wir in unserer Dampfbarkasse, welche mit der Strömung in $^3/_4$ Stunden bei der »Aurora« anlangte. Wir konnten mit diesem Ausfluge recht zufriedengestellt sein.

Nun müssen wir noch der Gegend um Pagoda anchorage erwähnen. Wir unternahmen während unseres mehrtägigen Aufenthaltes mehrere Spaziergänge und Jagdausflüge in die Umgebung: immer wieder fand sich etwas Neues und wurden Beobachtungen angestellt. Das rechte Minufer ist hier eben so gebirgig wie das linke, doch sind seine Berge nicht so hoch und ausgebreitet, es winden sich fruchtbare Thäler vielfach dazwischen, welche mit Reis bebaut werden, wogegen die Bergeslehnen bis hinauf mit Terrassen besetzt erscheinen, wo Hülsenfrüchte, zumeist Bohnen gepflanzt sind. Die Vegetation hat hier schon theilweise subtropischen Charakter. grosse Euphorbiaceen und Fächerpalmen gedeihen an sonnigen Plätzen, eine Pinie wird ausserordentlich mächtig und die Gipfel der Berge sind von diesen Nadelbäumen in grossen dichten Gruppen gekrönt. Ebenso sind die Tempel und die Gräber der reicheren Leute im Schatten dieser Baumriesen angelegt, welche unzähligen Holztauben zum Aufenthalte dienen. Die mit Reis bebauten Ebenen, welche Monate lang im Jahre unter Wasser stehen, sind mit Steinpfaden durchzogen, die alle Communication vermitteln. Ueber ein Meter hohe, breit niedergelegte Steinschwellen sind Steinplatten gelegt, welche zuweilen die Länge von vier Metern erreichen; dies ist nicht nur an einzelnen Stellen der Fall, sondern in der Ebene überall gleichmässig durchgeführt, so dass viele Meilen Weges so passirt werden können. In der Nähe der Ortschaften selbst sind hunderte Düngerbrunnen angelegt, woselbst das kostbare Material aufbewahrt wird und sogar mitten im Felde sind öffentliche Anstandsorte errichtet, woselbst Europäer am liebsten gesehen würden, denn als Fleischfresser par excellence liefern sie besseres Material, als die chinesischen Vegetarianer.

Digitized by Google

Die grösste Mannigfaltigkeit herrscht bei den Begräbnisstätten und hat es den Anschein, dass man nirgends in China (so weit wir es kennen gelernt haben) so sorgfältig, wie bei Futschau die geeigneten Stellen dafür aussucht. Es werden die fünf Elemente und alle guten Geister beschworen, allerlei Dinge und Umstände berücksichtigt, bevor die Lage eines Grabes bestimmt werden soll. Von Norden kommend, sieht man in dieser Gegend zuerst die hufeisenförmige Anlage der Gräber, welche in ganz Südchina und bei den von da ausgewanderten Chinesen in Singapore, Malacca, Penang, auf Java u. s. w. gebräuchlich ist. Man sucht dafür eine sanft abfallende Bergeslehne, welche trocken, den Winden ausgesetzt ist und legt das Grab nie unten in der Thalsohle an. Diese Art ist die hier vorherrschende und dürften es zumeist fremde, hier eingewanderte Leute sein, welche kleine Capellenhäuschen für ihre Begräbnisse mauern lassen. Auf dem rechten Ufer ist auch das grosse schöne Zollhaus (custom house) erbaut; von hier aus bestiegen wir mehrere Bergeshöhen, welche uns sehr freien Ausblick gewährten. In der Nähe desselben liegt auf einem Hügel ein kleiner Friedhof für Fremde, worauf fast nur Seeleute fremder Nationen begraben sind, welche auf hier verankerten Schiffen gestorben oder verunglückt sind. Dieser nimmt eine wunderschöne Position ein, und da die Gegend überall reich an Granit ist, ziert auch des ärmsten Matrosen Grab ein schönes Steinmonument.

Die Bevölkerung dieser Gegend ist nichts weniger als freundlich den Fremden gesinnt, und es waren keine wohlwollenden Blicke, welche man uns nachsendete, wenn wir durch die Ortschaften gingen oder gar mit dem Jagdgewehre die Landschaft durchstreiften.

Alle Gebäude sind aus Stein gebaut; reichliche Tempel finden sich wie in den Dörfern, so auch im freien Felde; wenn auch oft sehr roh mit schlechtem Geschmacke ausgeführt, zeigen sie doch nicht einen derartigen Verfall, wie ähnliche Gebäude in der Gegend von Canton.

Um Futschau lebt ein kräftiger, arbeitsamer Menschenschlag, und wir haben es schon früher erwähnt, dass namentlich die Mädchen hochgewachsen und schlank von Taille sind. Wir sahen sie hochgeschürzt und barfuss schnellen Fusses dahineilen, trotzdem sie einen schweren Kübel auf dem Kopfe trugen. Sie sind ganz aus der Art geschlagen, denn im Allgemeinen sind die Chinesinnen klein, unförmig, ja plump nach unseren Begriffen. Es er-

Digitized by Google

übrigt uns noch das linke Ufer unseres Ankerplatzes und zwar die Pagoda-Insel zu beschreiben. Zu diesem Zwecke besteigen wir den flachen Sampan (Boot, „Dreibrett"), welcher wie eine Wiege auf den gelben Wogen des Min schaukelt, und lassen uns eine gute Meile hinauf nach Asnoi rudern. Hier hat man nach 1884 wieder das Seearsenal neu aufgebaut, die meisten dabei angestellten Fremden wurden entlassen, einige befinden sich noch als Constructeure in untergeordneten Stellungen, wogegen die Leitung den Händen eines Mandarins anvertraut ist. Das Arsenal ist vollkommen im Stande, kleinere Schiffe, Kanonenboote bis zu etwa 1000 Tonnen Deplacement zu erbauen, besitzt Docks, Werkstätten und beschäftigt an 2000 Arbeiter. Darüber auf der Höhe befinden sich eine Art befestigtes Lager und einige gedeckte Geschützstände für grosse Caliber. Es wird immer noch hier gebaut und das steinige unschöne Asnoi bedeckt sich wieder mit einer Menge neuer Gebäude. Wir umgehen den Hügel und gelangen wieder zum Flusse. Hier übersehen wir die nunmehr fast ganz trocken gelegte Sandfläche zwischen Asnoi und Mamoi, auf welcher noch theilweise die Trümmer der im August 1884 aufgefahrenen Junken wie Skelette in der Wüste verendeter Thiere liegen. Auch von einem grösseren Fahrzeuge liegt ein Rest am Strande und zahlreiche Leute beschäftigen sich damit, die harten Spanten herunterzuschlagen, denn die Regierung hat der geschädigten Bevölkerung zu theilweisem Ersatze das Holz der gestrandeten Fahrzeuge geschenkt. Von Mamoi herüber war soeben eine Brücke über den ganz schmalen verbleibenden Flussarm in Construction, denn man will die beiden Inseln aus strategischen Gründen verbinden.

Wir stehen vor einem neuen, ganz schmucklosen Tempel, den Ersatz für den durch das Bombardement zerstörten: die arme Gemeinde hat vorläufig nur auf Papier gemalte Bilder ihrer Götter angebracht, da sie noch nicht die Mittel besitzt, reich geschnitzte und vergoldete Statuen zu bestellen. Unweit davon ist der von einer niedrigen Mauer umgebene Friedhof der 3000 Gefallenen, den Opfern der Kanonade.

Der Ort Asnoi ist klein, seine Bewohner ernähren sich durch Arbeit im Arsenale, durch Lieferung und Arbeiten für die vor Pagoda anchorage verankerten Schiffe.

Jetzt besteigen wir wiederum den Sampan und lassen uns stromab nach Mamoi auf Pagoda island rudern. Wir landen an einer zerfallenden Ufermauer und gehen durch den Ort, welcher durch

Digitized by Google

sein verkommenes Aussehen und den Verfall auf hohes Alter schliessen lässt; der Tempel, ein düsteres hölzernes Gebäude, ist ganz schwarz vom Alter und die einst prächtigen Schnitzereien des Theaters, welches im Tempel selbst steht, sind abgewetzt und nur mehr stellenweise erkenntlich. Von rückwärts steigen wir den Hügel hinan und stehen bald vor der neunstöckigen Pagode, welche der Insel und dem Ankerplatze den Namen gegeben hat. Sie war ringsum mit Reisstroh umgeben, so dass man keinen Zugang fand, und wir bedauerten lebhaft diesen Uebelstand, denn wir hatten uns auf die Aussicht gefreut. Ringsum liegen Häuser und Gärten einiger Fremden, von hohen Mauern umgeben. Am Fusse des Hügels selbst, gegen den Fluss zu standen die Befestigungen, in einer Anzahl gemauerter dicker Steinpfeiler bestehend, zwischen denen die alten Vorderladergeschütze postirt waren. Nach den ersten Schüssen der Franzosen stürzten diese Pfeiler theils durch Zerstörung ihrer Basis, theils direct getroffen, herab, erschlugen vielleicht auch die Geschützbemannungen und wurden die Rohre von ihren altartigen Schlittenraperten herabgeschleudert. Die ganze Umgebung dieser ehemaligen Befestigung war mit Trümmern und aufgewühltem Erdreich bedeckt: die Geschosse müssen hier hageldicht eingeschlagen haben.

Mamoi hat mehr Vegetation als Asnoi; gegen Süden ist jene Insel bis an den schmalen Flussarm, welcher zwischen ihr und dem Flussufer liegt, gut mit Reis bepflanzt, mit vielen Canälen durchzogen, einige Dörfchen und hübsche Baumgruppen unterbrechen die Eintönigkeit der Ebene.

Wir hatten unseren längeren Aufenthalt vor Pagoda anchorage recht gut ausgenützt und wären gerne noch einmal nach Futschau gefahren, um vielleicht doch einige Tempel zu besuchen, aber die Flutverhältnisse des Min erlaubten es nicht mehr, die freie Zeit derart zu verwenden. Ausserdem hatte wohl Niemand eine genügende Vorliebe für die unangenehmen Spaziergänge in den chinesischen Strassen gefasst, es wäre denn ein angenehmer Führer gewesen, welcher uns die Unannehmlichkeit etwas versüsst hätte. Wir vertrösteten uns mit Canton, welches viel mehr Gelegenheit bietet, eine chinesische Stadt kennen zu lernen, als wir nach zehntägigem Aufenthalte Pagoda anchorage verliessen und den Min wieder herunterdampften.

Digitized by Google

# Geographische Literatur.

## Europa.

Dinarische Wanderungen. Landschaftsbilder aus Bosnien und der Hercegovina von Dr. Moriz Hoernes. Mit 50 Abbildungen und einer Karte. Wien, Verlag von Carl Graeser 1888. Gross-Octav. (VI, 364, XII Seiten.)

Der Autor hat sich auf wiederholten Reisen in die Hercegovina und in den südlichen Theilen Bosniens, die er im Auftrage des k. k. Ministeriums für Cultus und Unterricht behufs Auffindung und Beschreibung der Alterthümer jenes Gebietes unmittelbar nach dessen Pacificirung unternommen hat, einen guten Einblick in die Landesnatur und Volksverhältnisse verschafft und legt nun seine Wahrnehmungen in dem vorliegenden Werke, das er blos als Vorstudie zu einer umfassenden pragmatischen Darstellung des Landes aufgenommen sehen will, in wohlgelungener Darstellung und recht anziehendem Gewande nieder. Er schildert nur das, was er mit eigenen Augen gesehen hat, nicht Landesgebiete, die ihm fremd geblieben sind, z. B. die Krajina und Posavina. Aber gerade die von ihm bereisten Striche, zum Theil ganz abseits gelegene Winkel, sind in culturhistorischer Hinsicht von besonderer Wichtigkeit, weil sie dem Forscher den meisten Stoff zu vergleichender Beobachtung bieten. Hoernes hat zwar schon früher in werthvollen Monographien, von denen wir blos seine »Alterthümer der Hercegovina und der südlichen Theile Bosniens«, so wie die Schilderung der »bosnischen Kunst und Cultur im Mittelalter« hervorheben, seine reichen Wahrnehmungen für die Fachgenossen veröffentlicht; die wichtigsten Resultate derselben sind jedoch auch in diese »Dinarische Wanderungen« aufgenommen, deren Hauptinhalt mehr touristischer Natur ist.

Die zahlreichen, dem Text beigegebenen Illustrationen, zumal die Städteansichten und Landschaftsbilder, von denen mehrere ganz neu sind, wird der Leser mit Vergnügen aufnehmen; die Abbildungen der mittelalterlichen Grabsteine mit ihrer charakteristischen Ornamentik, in welcher sogar Motive und Erbstücke der vorgeschichtlichen Zeit, z. B. die Doppelspirale und Zickzacklinie vertreten sind, zeigen, dass der Autor dem gebildeten Leser Nichts vorenthalten will, was zur Kunde der Vergangenheit gehört.

Ist nun auch das von ihm geschilderte Bosnien nicht das der unmittelbaren Gegenwart, so ist doch auch auf dieses überall Bezug genommen und erhält der Leser ein Bild der civilisatorischen Thätigkeit als Gegenstück zur vormaligen Barbarei. Der Autor erweist sich als guter Beobachter, leidenschaftsloser Beurtheiler und geübter Schilderer; sein Essay wird unter den Publicationen über das Occupationsgebiet einen der besten Plätze einnehmen.

*Tomaschek.*



Digitized by Google

## P. Bauron: Les rives illyriennes Istrie, Dalmatie, Monténégro. Paris 1888. Octav 433 Seiten, 1 Karte und 34 Abbildungen.

Vor Jahren hat Straforello ein geographisches Werk veröffentlicht, in welchem Dalmatien ärger als eine asiatische Satrapie behandelt wurde; Yriartes hat es nicht besser getroffen und nun folgt Bauron als würdiger Nachahmer der vorangeführten Schriftsteller. Ein Schrei der Entrüstung erhob sich beim Erscheinen des hier zu besprechenden Werkes in allen Theilen unserer Seeprovinzen und wir wollen nun sehen mit welchem Rechte.

Les rives illyriennes soll nicht nur eine einfache Beschreibung der Eindrücke enthalten, die der Verfasser auf einer in den Ferien 1887 unternommenen Reise empfing, sondern auch die Geschichte dieser Länder bringen und Culturbilder aus denselben liefern. Hätte sich der Verfasser nur auf erstere beschränkt, sein Werk hätte vielleicht einigen Werth — obwohl auch nur geringen — denn Pater Bauron hat sehr wenig gesehen. Der Zufall hat es wollen, dass Referent mit dem Verfasser einige Male zusammenkam und sich de visa überzeugen konnte, in welcher Weise er seine Notizen sammelte. Nehmen wir z. B. Cattaro mit Montenegro in Berücksichtigung. Bauron kam in Cattaro an einem Nachmittag um 5 Uhr an, reiste am frühen Morgen darauf nach Cettinje, hielt sich daselbst zwei Tage auf, langte wieder in Cattaro am späten Abend des zweiten Tages an, legte sich am Lloyddampfer zur Ruhe und erwachte erst auf der Höhe von Megline, um seine Reise nach Pola fortzusetzen. Von Cattaro hat der Verfasser somit Nichts gesehen und doch beschreibt er die Bocche wunderbar. Dasselbe sei von Traú gesagt, wo P. Bauron ebenfalls am späten Nachmittag anlangte, um bei Tagesanbruch wieder fortzuziehen Diese Wahrnehmungen des Referenten sind wichtig, da der Verfasser mit einer Kühnheit über Sitten und Gebräuche urtheilt, als hätte er sich zum mindesten Wochen lang unter uns aufgehalten. Anstatt dessen was thut er, um das dalmatinische Morlakken-Leben zu charakterisiren? Er schreibt unumwunden aus Fortis (Viaggio in Dalmazia) ab und ahnt gar nicht, dass er uns dadurch die Zustände, wie sie zu Ende des vergangenen Jahrhundertes bestanden, charakterisirt. Was das Städteleben anbelangt, ist es geradezu lächerlich, wenn er behauptet, in Zara kein italienisches Wort gehört zu haben, wenn er sich wundert, gelegentlich einer Platzmusik in der dalmatinischen Hauptstadt die Frauen, die er am selben Morgen am Markt in der Nationaltracht sah, nunmehr in französischer Kleidung nach Pariser Muster promeniren zu sehen. Es ist schon recht, dass der Verfasser ein frommer Mann ist, der sich um das schöne Geschlecht weniger interessirt haben dürfte, das musste ihm aber doch auffallen, dass er am Markte Obst- und Gemüsehändler aus der Morlachei und Dienstboten vor sich hatte, während er sonst in den Strassen von Zara auf das städtische Element treffen musste. Wir möchten ferner wissen, was dem Verfasser wohl träumte, als er schrieb, dass die Trauriner einen echt sicilianischen Typus aufweisen!

In höchstem Masse beleidigend sind die Aeusserungen des Verfassers in Bezug auf die politischen Zustände Dalmatiens. Der Autor gibt in der Einleitung das Verzeichnis der Behelfe, die ihm dienlich waren, und man findet dabei

Digitized by Google

nicht weniger als 40 Literaturwerke vereichnet, die er aber gewiss nicht durchgeblättert hat.

Uebrigens scheint es mit der allgemeinen Bildung des Verfassers schlecht bestellt zu sein, denn was er über die Venetianische Republik schreibt, ist geradezu haarsträubend. Ein schlechter Spass über einen dalmatinischen Mönch hat, von einer solchen Feder stammend, gar unser Erstaunen erregt.

Die nicht unirten Griechen, die er nicht gerne sieht, sind nach ihm nur schwach vertreten, und wo sie vorkommen, dort nimmt ihre Anzahl rasch ab. Die statistischen Ausweise über Dalmatien belehren uns aber eines besseren und zeigen, dass in der Bocche di Cattaro z. B. gerade das Gegentheil stattfindet.

Es würde zu viel Raum erfordern, wollten wir auch nur einen sehr geringen Theil der historischen Fehler angeben, die das Werk enthält. Wie kann die Specialgeschichte eines Landes von einem Autor behandelt werden, der das Ende der punischen Kriege, und zwar ganz ausdrücklich die Zerstörung von Karthago, auf 229 v. Chr. setzt und berichtet, dass die Schlacht von Lissa 1859 geschlagen wurde!

Auch die Monumente Dalmatiens ermangeln einer genauen Schilderung. So z. B. steht auf der Porta Terraferma in Zara der heil. Grisoganas und nicht der heil. Georg, die Säule auf dem Marktplatz ebendaselbst trägt nicht einen Löwen wie Verfasser will, das Fort S. Nicolo auf der Hafeneinfahrt von Sebenico ist nicht demolirt worden, im Gegentheil, dasselbe erstand seit wenigen Jahren zu neuer Bedeutung u. s. w.

Denkt man sich aber alles Historische, Ethnographische, Culturbildliche und Statistische von dem Werke hinweg, so bleibt schliesslich ein mittelmässiger Fremdenführer übrig. der immerhin das Gute hat, dass die landschaftlichen Gemälde der Küstenländer in schwungvollen, oft poetischen, hin und wieder übertriebenen Worten meisterhaft geschildert sind. Für die Zukunft wünschen wir uns, dass, wenn Ausländer unsere Provinzen beschreiben wollen. sie uns mit einem längeren. gewissenhafteren Besuch beehren.

Lussinpiccolo. *E. Gelcich.*

## Amerika.

El canal interoceanico de Nicaragua y Costa-Rica en 1620 y en 1887. Relaciones de Diego de Mercado y Thos. C. Reynoldt con otros documentos recogidos y anotados por D. Manuel de Peralta. Bruselas. Ad Mertens 1887. Octav. 87 S.

In der Geschichte der Geographie ist nur etwas Allgemeines über die Vorschläge bekannt, welche im XVI. und XVII. Jahrhundert gemacht wurden, um den atlantischen mit dem pacifischen Ocean durch einen in Centralamerika anzulegenden künstlichen Canal zu verbinden, da jedoch die spanische Regierung solchen Projecten aus politisch-commerciellen Rücksichten sehr abgeneigt war, so drangen nur spärliche Details über die vorgelegten Pläne in die Oeffentlichkeit, indem die darauf bezüglichen Acten in die geheimen Archive wanderten. Jetzt, wo der Bau des Panama-Canals seiner Vollendung entgegengeht, kann es die Freunde der Geographie nur interessiren, wenn die verstaubten Archive Spa-



Digitized by Google

niens durchstöbert werden, um das werthvolle Material hervorzuholen, welches sich auf die Geschichte dieses Baues bezieht. Herr Peralta liefert uns nun in der oben angezeigten Druckschrift eines dieser Documente und dieser Theil seiner Arbeit ist derjenige, der unser Interesse am meisten fesselt.

Als der Bau des Suez-Canals der Welt den Beweis lieferte, wie ernst es Lesseps mit seinen Plänen nahm und die riesigen Fortschritte der Technik alle Einwände gegen dieses colossale Unternehmen zu Schanden gemacht hatten, da griff man abermals zu Projecten, um auch die beiden grössten Weltmeere an jener Stelle zu verbinden, wo Columbus hartnäckig eine natürliche Durchfahrt vermuthet hatte. Man schritt den Isthmus nach allen Seiten ab, Ingenieure der grossen Cultur-Nationen arbeiteten Pläne aus, und man einigte sich zuerst von den vielen Elaboraten drei auszusuchen und unter diesen bevorzugte Lesseps jenes, welches heute wirklich in Ausführung ist. In den Vereinigten Staaten, sah man diese Ausdehnung des französischen oder überhaupt des europäischen Einflusses nur mit scheelen Augen, die Idee einer Concurrenzbahn und selbst eines Concurrenzcanales wurde angeregt und fleissig genährt. Das von den Amerikanern in Aussicht genommene Project geht längs des S. Juan und durch den Nicaragua-See, um in der Salinah-Bucht zu endigen, gerade so, wie sich Diego de Mercado die Verbindung bereits i. J. 1620 ausgedacht hatte.

Der zweite, vom geographischen Standpunkt minder anziehende Theil der Broschüre des Herrn Peralta, bezieht sich auf eine Reihe von Congressverhandlungen und Documente aus dem Jahre 1887, die sich auf die Concessionirung eines solchen Unternehmens beziehen. Das hier einschlägige ist mehr oder minder aus der Tagesliteratur bekannt und können wir es füglich übergehen. Dafür wollen wir in kurzen Worten die Vorschläge Marcado's wiedergeben, die eben im Jahre 1887 wieder ausgenützt wurden.

Da die Umschiffung des Cap Horn, sowohl was die Dauer der Fahrten als auch die Sicherheit der Navigation anbelangt, viel zu umständlich ausfiel, so hatten die spanischen Handelsflotten bekanntlich vorgezogen, ihren Verkehr mit den westamerikanischen Häfen und mit den Moluken und Philippinen über Centralamerika einzuschlagen. Die Häfen von Nombre de Dios, Puertobelo, Panama und Perico waren Stapelplätze, wo die Verschiffung der Waaren und deren Transport zu Lande von der einen zur anderen Seite des Continentes stattfand, um von bereitstehenden Fahrzeugen übernommen und an ihrem Bestimmungsorte zugeführt zu werden. Nach Peru bestimmte Ladungen überbrachte man von einem der Häfen Columbias aus zu Lande direct bis zum Ankunftspunkt und in gleicher Weise verfuhr man mit den von Peru nach Spanien bestimmten Ladungen. Das ungesunde Columbische Küstenklima verlangte dabei seine Opfer und es kam vor, dass in einem Jahre bis über 1000 spanische Seeleute von den mörderischen Miasmen hinweggerafft wurden. Deshalb ordnete die Regierung eine neuerliche Untersuchung der Küsten an, um andere gesündere Strecken für den Transit zu bestimmen, und es scheint, dass die Colonialverwaltung dazu die Häfen von Istapa (Guatemala), Amapala (Honduras, Golf von Fonseca) und Puerto del Salto (Golf von Nicoya) in Aussicht genommen habe. Ein Blick auf die Karte zeigt sogleich, dass erstere zwei, wegen der zu langen Strecke des Landtransportes unpraktikabel gewesen wären, wogegen Salto günstigere Chancen für sich hatte. Man hat aber die

Digitized by Google

alten Usancen trotz aller Nachtheile nicht aufgegeben, weshalb Mercado. ein guter Kenner der Verhältnisse, ein für den König bestimmtes Memoriale vorlegte, in welchem er vorschlug, den Weg über S. Juan del Norte und S. Juan del Sud (Nicaragua) einzuschlagen.

Mercado rückt mit der Sprache nicht auf einmal heraus, er will nicht, wie man sagt »mit der Thüre in's Haus fallen«. Daher schlägt er zunächst vor, die Schiffsladungen mit den auf dem Nicaragua-See bereits gebräuchlichen Fahrzeugen den Fluss S. Juan hinauf in den See bringen, bei Rivas ausladen und dann zu Lande über die kurze Strecke Rivas—S. Juan del Sud zu transportiren. Der Fluss S. Juan hat aber drei Katarakte, welche hinderlich im Wege stehen und die beseitigt werden müssen. Die von ihm beantragte Flussregulirung ist zwar mit kurzen, aber immerhin klaren Worten beschrieben und umfasst auch eine Verbesserung des Hafens von S. Juan del Norte.

Die Ersparnisse, die man auf diesem Wege erzielen würde, berechnet unser Verfasser mit 600.000 Ducaten für jede ankommende und abgehende Flotte. Der Transport nämlich der Waaren von dem einen zum anderen Hafen hatte nach ihm nur ein Fünftel von den Auslagen betragen, die man auf dem Weg von Puertobelo nach Panama bezahlte.

Erst nach und nach und nachdem Mercado alle Vortheile seiner Route von allen möglichen Standpunkten ausgehend, beleuchtet und als vortheilhaft geschildert hat, wagt er einen Schritt nach Vorwärts und kommt auf die Schiffbarkeit des Siripiqui zu sprechen, längs welchem man sich den Hafen von Nicoya bis auf 15 Leguen nähern könnte. Daraus will er für den Augenblick keine weiteren Consequenzen ziehen, allein man kann nicht wissen — meint er — wie dieser günstige Umstand in der Folge ausgenützt werden könnte. Das Beste, was man aber nach dieser Richtung thun sollte, wäre die Salinah-Bucht mit dem nächsten Punkt des Nicaragua-See zu verbinden, denn dann wäre es möglich, dass die kleineren Fahrzeuge selbst den Weg von Peru nach S. Juan del Norte direct über den Canal. den See mit den S. Juan-Fluss nehmen. Diese Strecke des Isthmus ist nur 5 Leguen lang, wovon vom See ausgehend, vier Leguen eine tiefe Schlucht bilden, die während des Winters von dem Wasser des Sees überschwemmt wird. Die letzte Legua Weges bis zur Salinah-Bucht wird von diesem Hohlweg durch eine steinerne Wand getrennt, welche man leicht mit Pulver sprengen könnte. Es würde dann genügen von Salinah bis zur Scheidewand einen Canal zu bauen und den Hohlweg zu reinigen und zu reguliren um einen ganz vollständigen, beide Weltmeere verbindenden Canal herzustellen. Und da der Spiegel des Grossen Oceans höher steht als jener des Atlantischen, so wäre die Folge dieses Bruches eine Erhöhung des Niveaus am Nicaragua und am San Juanflusse. Dieser Gedanke ist — sagt Verfasser — nicht einmal so grossartig angelegt, denn er hat in Holland Gelegenheit gehabt wahrzunehmen, was man auf diesem Gebiete leisten kann. So erscheinen ihm die Wasserwerke von Gronningen viel schwieriger herzustellen gewesen zu sein, als der hier fragliche Durchbruch.

Mercado bietet sich an, die Ausführung der Arbeit selbst zu besorgen und zu überwachen, und ersucht den König, eine Commission von Fachmännern mit der Prüfung des Planes zu beauftragen. Wie aber in der Einleitung gesagt wurde, hatte die spanische Regierung über die Handelsverbindungen mit dem stillen Ocean ganz andere Ansichten, und so theilte das Memoriale

Digitized by Google

Mercado's ein gleiches Schicksal, wie andere ähnliche Projecte, jenes nämlich, in den geheimen Archiven begraben zu werden. Ist doch ein Graf Revillagigedo als Statthalter in Ungnade gefallen, weil er sich unterstand, für die Durchführung eines Durchbruches bei der Regierung mit Energie zu plaidiren! Mercado konnte somit auf sein Los a priori gefasst sein.

Lehrreich ist aber das durch Peralta hervorgezogene Document, und bietet dasselbe einen wichtigen und anziehenden Beitrag zur Geschichte des Panama-Canales.

Lussinpiccolo. *E. Gelcich.*

### Australien.

Neueste Karte von Australien. Für die Bedürfnisse des Handels und der Verkehrsanstalten, sowie für den Unterricht an Lehranstalten bearbeitet von Professor Fr. Behr. Stuttgart. Verlag von Julius Maier. Massstab 1 : 12,500.000. In Mappe.

Die Karte, welche von 20° N Br. bis 55° S. Br. und von 95° Oe. L. bis 145° W. L. von Greenwich reicht, umfasst den südlichen Theil von Hinter-Indien, den ganzen Sunda-Archipel, die Philippinen, Neu-Guinea mit den dazu gehörigen Inseln, ganz Mikronesien, das Festland Australien mit Tasmanien und Neu-Seeland und von den Polynesischen Inselgruppen jene bis zu den Tuamotu- (Niedrigen) Inseln. Die Marquesas-Inseln fallen bereits ausserhalb des Bereiches der Karte. Dieselbe enthält ein dem grösseren Massstabe entsprechendes Detail und bietet eine sehr gute Uebersicht über die in Folge der neuesten Colonial-Erwerbungen ziemlich complicirten Besitzverhältnisse der einzelnen Inselgruppen, namentlich wurden die deutschen Besitzungen besonders hervorgehoben. Die Eisenbahnen, Kabel und regelmässigen Dampferlinien sind nach dem neuesten Standpunkte eingetragen. Die technische Ausführung der Karte ist eine gute. *L.*

### Allgemeines.

»Les Formes du Terrain« par G. de la Noë avec la collaboration de Emm. de Margarie. Paris, Imprimerie nationale 1888.

Wenn wir das vorliegende Handbuch der Terrainlehre an dieser Stelle besonderen Besprechung unterziehen zu sollen glauben, so geschieht es insbesondere aus dem Gruude, weil dasselbe, is vortheilhafter Unterscheidung von Werken ähnlicher Art, den Stoff vom geologischen Standpunkte aus in streng wissenschaftlicher Form behandelt. Die Verfasser haben es verstanden, ihrem nur zu oft in einseitiger Weise von einem rein topographischen Standpunkte aus behandelten Gegenstand geistiges Leben einzuhauchen, indem sie die causalen Beziehungen zwischen den verschiedenen Erscheinungsformen der Erdoberfläche zum Mittelpunkte ihrer Darstellung gemacht haben. Allenthalben verräth sich in dem Buche die Hand eines tüchtigen Geologen, der sich auch mit der auswärtigen Literatur, der deutschen insbesondere, gründlich vertraut zeigt. Sämmtliche Oberflächenformen des Bodens werden als Wirkungen der denudirenden und erodirenden Kräfte in ihrer Abhängigkeit von jenen Factoren geschildert. Am ausführlichsten ist selbstverständlich das Problem der Thalbildung erörtert. Der 205 Quartseiten starke Text wird durch 49 Tafeln in instructiver Weise ergänzt.

Digitized by Google

Obwohl speciell für das Studium der Geographie an französischen Militäranstalten bestimmt, verdient diese Terrainlehre auch die Beachtung unserer Fachkretse und dürfte sich dieselbe namentlich zum Gebrauche für die studirende Jugend an unseren technischen Hochschulen geeignet erweisen.

*C. D–r.*

Die Elektricität des Himmels und der Erde. Von Dr. Alfred Ritter von Urbanitzky. Mit circa 400 Illustrationen und mehreren Farbentafeln. Erscheint in 18 bis 20 Lieferungen à 30 kr. ö. W. (A. Hartleben's Verlag in Wien.) 15 Lieferungen ausgegeben.

Bis in die neueste Zeit waren die Geheimnisse der elektrischen Naturerscheinungen mit dem dichtesten Schleier verhüllt. Erst das vorige Jahrhundert fand den Zusammenhang zwischen Blitzstrahl und elektrischem Funken, das jetzige die Natur des Nordlichtes; in diesem Jahrhunderte sind aber Magnetismus und Elektricität auch schon zu vielfacher praktischer Verwertung gebracht worden. Gleichwie sich nun der Verfasser in seinem Werke: »Die Elektricität im Dienste der Menschheit« bestrebt hat, alle Anwendungen des durch Menschenhand hervorgerufenen elektrischen Stromes zu schildern, so hat er sich im vorliegenden Werke die Aufgabe gestellt, die elektrischen Erscheinungen, welche sich in der Natur abspielen, dem Leser vorzuführen. Und so ergänzen sich beide Werke wenngleich für jedes volle Selbständigkeit gewahrt wurde, doch zu einem grossen und umsassenden Gesammtwerke, wie es in dieser Art in keiner Sprache existirt.

Die bisher ausgegebenen 15 Lieferungen der »Elektricität des Himmels und der Erde« enthalten folgende Hauptabschnitte: 1. Die Spannungs-Elektricität; 2. Die Gewitter-Erscheinungen im Alterthume und in der Neuzeit; 3. Die atmosphärische Elektricität; 4. Das Gewitter; 5. Blitz und Donner; 6. Blitz- und Gewitterwirkungen, und 7. Blitzgefahr und Blitz-Schutzvorrichtungen. — Die beiden ersten Abschnitte bilden die Einleitung des Gesammtwerkes und bringen eine Darstellung der Grundlehren der Electricität und des historischen Ganges der Forschungen und Entdeckungen. Mit dem dritten Abschnitte beginnt die Bearbeitung des eigentlichen Stoffes, aus welchem wir als besonders interessant nur einiges hervorheben wollen. Es gehören hierzu im 4. Abschnitte die Schilderung des Gewitters in seiner Form, seinem Auftreten und seiner Weiterverbreitung, sowie die Darstellung des Gewitter-Beobachtungsdienstes, des Elmsfeuers und des Hagels; im 5. Abschnitte erwecken die Blitzphotographien, die räthselhaften Kugelblitze und das Rollen des Donners unser besonderes Interesse; aus dem 6. Abschnitte möchten wir auf die Fulguriten, auf die an Menschen und im Pflanzenreiche beobachteten Wirkungen des Blitzes besonders aufmerksam machen; im 7. Abschnitte endlich erhalten wir eine beherzigenswerte Statistik der Blitzschäden, an welche sich eine Darstellung der Blitz-Schutzvorrichtungen reiht. Aus diesen kurzen Andeutungen ist wohl bereits zu entnehmem, dass das vorliegende Werk in den bisher ausgegebenen Lieferungen bereits reichliches Material bringt, um das lebhafteste Interesse auch in weiteren Kreisen zu erregen. Wir zweifeln nicht daran, dass die folgenden Hefte, welche das Werk zum Abschlusse bringen sollen, auch bezüglich des Erdmagnetismus und Nordlichtes sich den eben besprochenen würdig anreihen werden.

Digitized by Google

## Notiz.

### Dr. Juncker's Reisewerk.

Wir erhalten soeben die erfreuliche Mittheilung, dass das Reisewerk Dr. Wilhelm Juncker's, an welchem der berühmte Afrikaforscher seit seiner Rückkehr unausgesetzt arbeitete, in wenigen Wochen im Verlage von Eduard Hölzel in Wien in circa 50 Lieferungen erscheinen wird. Dasselbe soll 300 Illustrationen nach Richard Buchta und Ludwig Hans Fischer, sowie zahlreiche Karten enthalten. Wir begrüssen das Erscheinen dieses bedeutenden Werkes gerade in diesem Augenblicke mit besonderem Interesse, da wir von demselben authentische und ausführliche Kunde von den Verhältnissen in den ägyptischen Aequatorial-Provinzen, in welchen Emin Pascha so muthig ausharrt, erwarten. Dass dies Werk einem so bewährten Wiener Verlagshause zur Herausgabe anvertraut wurde, darf uns mit besonderer Befriedigung erfüllen.

## Monats-Versammlung der k. k. Geographischen Gesellschaft am 23. October 1888.

Vorsitzender: Vicepräsident Excellenz Alexander Freiherr von Helfert.

Der Vorsitzende begrüsst die Versammlung. Hierauf bespricht General-Secretär Dr. v. Le Monnier die neuesten Ereignisse an der ostafrikanischen Küste, sowie deren Rückwirkung auf die sich derzeit noch in diesem Gebiete aufhaltenden Expeditionen des Dr. Hans Meyer und Dr. Oscar Baumann, sowie des Grafen Teleki und verliest den in diesem Hefte abgedruckten Brief des Linienschiffslieutenant v. Höhnel, welcher, vom Baringo-See Weihnachten 1887 datirt, über den Reiseplan dieser Expedition Aufschluss gibt.

Sonach hält Professor Dr. Philipp Paulitschke einen mit Beifall aufgenommenen Vortrag über »die Entfaltung der arabischen Macht in Ostafrika mit Rücksicht auf die neuesten Ereignisse daselbst«.

Seit der letzten Versammlung am 24. April 1888 sind als ordentliche Mitglieder beigetreten:

K. k. Ober-Gymnasium in Wadowice.

Herr Carl Eschmann, Betriebsleiter-Stellvertreter und Verkehrs-Chef der rumänischen Linien der Lemberg-Czernowitz-Jassy-Eisenbahn in Jassy.

» Carl Horoszkiewicz, Vorstand der commerciellen Abtheilung der rumänischen Linien der Lemberg-Czernowitz-Jassy-Eisenbahn in Jassy.

» Dr Adolf E. v. Tepser, Rathssecretär beim k. k. Landesgerichte in Wien.

» Maximilian Klar, Professor an der Landes-Ober-Realschule in Sternberg.

» Dr. Ludwig Mandl, Secundararzt des k. k allgemeinen Krankenhauses in Wien (für das Jahr 1889).

Digitized by Google

# Von den rhythmischen Schwankungen des Spiegels geschlossener Meeresbecken.

Von Professor Dr. **Günther** in München.

Die vorliegende Untersuchung ward angeregt durch die Thatsache, dass sich jüngst auf der Ostsee wieder, wie schon früher, ein sogenannter »Seebär«, d. h. eine ungewöhnliche Wellenbewegung, gezeigt habe. Dies gab Veranlassung, dem Wesen dieser Erscheinung näher zu treten, was natürlich nur durch Sammlung und Prüfung aller darüber in der Literatur zu findenden Angaben aus älterer und neuerer Zeit geschehen konnte. Nachdem so ein genügender Einblick in den Sachverhalt erzielt war, trat die Frage nach den Ursachen in den Vordergrund, welche eine so eigenartige Störung des hydrosphärischen Gleichgewichtes bewirkt haben könnten, und da bislang dieselbe stets nur mit Erdbeben in Causalverbindung gebracht worden war, so galt es zunächst, die Möglichkeit eines solchen Zusammenhanges zu erörtern und dies führte zu einem wenigstens theilweise negativen Resultate. Wenn aber die treibende Kraft nicht unter der Wasserfläche zu suchen war, so kann sie nur oberhalb derselben sich finden, und in Wahrheit erscheint es in hohem Masse wahrscheinlich, dass atmosphärische Störungen hier, wie bei den analogen Niveauschwankungen*) der Binnenseen, das rhythmische Spiel der Wellen hervorgerufen haben. Naturgemäss musste somit auch diese Parallelerscheinung mit in Betracht gezogen werden, und es stellte sich dabei heraus, dass in der That die »Seebären« des baltischen — und wohl auch noch dieses und jenes andern — Meeres kaum etwas Anderes sind, als

*) Wir würden lebhaft dafür eintreten, dass das Wort Seespiegelschwankung immer in dem beschränkten Sinne gebraucht würde, welchen wir hier im Auge haben; nur dann kann wirklich von einer Schwankung gesprochen werden, wenn in der Wasserfläche mindestens ein fester Punkt vorhanden ist, ein Dreh- oder Knotenpunkt. Neuerdings dient in einer Reihe sehr verdienstlicher Arbeiten das Wort auch zur Bezeichnung von Parallelverschiebungen des Seespiegels, welche wir freilich auch als Drehungen — aber um einen unendlich entfernten Punkt — auffassen können. Mit »Niveauverschiebung« würden die zuletzt gemeinten Veränderungen des Wasserstandes zutreffender gekennzeichnet sein als mit »Schwankung«.



Digitized by Google

die bereits von der Physik der Erde als eines ihrer interessantesten Studienobjecte anerkannten »Seiches«.

Das Wort »Seebär« ist sicherlich nichts anderes als eine Verstümmelung von »Bare« (französisch barre); letzteres ist zwar dem heutigen niederdeutschen Sprachschatze verloren gegangen und findet sich selbst nicht einmal in den grossen Wörterbüchern,*) allein dessen ungeachtet steht es fest, dass es noch vor zweihundert Jahren allgemein bekannt gewesen sein muss.**) Die erste authentische Nachricht von dem in Rede stehenden Phänomen vermittelt uns der wackere Thebesius,[1]) der sich ausführlicher über die der Ostsee eigenen »unterirdischen Gewitter« verbreitet. Besonders deutlich sei ein solches am 15. Juli 1756 verspürt worden, und zwar bis tief in's Land hinein, denn noch bei Labes hätten die auf der Rega beschäftigten Holzflösser das Gefühl gehabt, »als wenn der Fluss mit den im Flosse verbundenen Schiffsplanken unter ihren Füssen mit einem donnernden Geräusche der Luft bebte«. Am 23. April 1757 ereignete es sich, dass bei Treptow plötzlich hohe Wogen weit hinauf auf den Strand getrieben wurden, und erst, nachdem dies dreimal geschehen war, wurde die See wieder ruhig. Thebesius führt noch ein paar andere, jedoch minder charakteristische Beispiele dieser Art an, erwähnt des sonderbaren Localnamens und bemerkt schliesslich, dass nach Pontoppidan auch an den skandinavischen Küsten »ähnliche Ungethüme« ihr Wesen trieben.***) Schliesslich formulirt er seine theoretische Auffassung der Sache etwas schärfer und rechnet die Seebären »zu den Gewittern, die in und unter dem Boden des Meeres entstehen«.

Die nächste wissenschaftliche Betrachtung über das in Rede stehende Phänomen wird uns erst etwa ein Jahrhundert später von dem bekannten, um die Förderung der mecklenburgischen Landeskunde überaus verdienten Naturforscher Boll dargeboten.[2]) Derselbe bezeichnet die »Seebären«, die er sehr wohl kennt, als

*) Siehe Zusatzbemerkung auf Seite 512.

**) Im Heermann'schen Gesangbuche, dessen Verfasser 1647 starb, soll ein Reiselied mit nachstehendem Verse enthalten sein: »Viel Angst hab' ich erfahren auf dem erzürnten Meer, das so viel stolze Bahren warf grausamlich einher«.

***) Hierin hat Thebesius anscheinend geirrt, denn wir konnten bei Pontoppidan keine auf unsere Erscheinung zu beziehende Andeutung finden. Er spricht zwar sehr eingehend vom Malstrom und von ähnlichen Unregelmässigkeiten im Verlaufe der Gezeiten, nirgends aber von jähen, kurz dauernden Wellenbewegungen nach Art des »Seebären«.

Digitized by Google

»secundäre Erdbeben-Phänomene«; getreu nach Thebesius beschreibt er die einzelnen am Ostseestrande beobachteten Vorfälle mit Hinzufügung einiger neuerer Berichte. Was aber seiner Abhandlung in unseren Augen und im Hinblick auf die von uns selbst an dieser Stelle verfolgten Zwecke einen höheren Werth verleiht, das ist die Schilderung eines »Seebären« auf einem Landsee, auf der längs der Grenze von Mecklenburg-Schwerin und Mecklenburg-Strelitz sich hinziehenden Tollense. »Am 19. Juni 1852,« so wird uns mitgetheilt,*) »begann in diesem See plötzlich das Wasser von den Ufern aus nach der Mitte hin sich zu bewegen und dort eine merkliche Erhöhung zu bilden, während das Wasser des aus dem See abfliessenden Baches von der bei Neubrandenburg gelegenen, etwa 250 Ruthen von dem See entfernten Vierrademühle an bei sehr hohem Wasserstande rückwärts von dem See hin zu fliessen begann, und zwar so stark, dass es bei der Mühle um 1 Fuss fiel.« Boll ist der Meinung, dass, wenn gleichzeitig das Ufer benachbarter Seen beobachtet worden wäre, wohl ähnliche Wahrnehmungen gemacht sein würden. Von seinen theoretischen Schlussfolgerungen wird später im Zusammenhange die Rede sein.

Was sonst noch in der Literatur über die »Seebären« zu finden ist, hat keinen beträchtlichen Umfang. Ackermann gedenkt derselben allerdings bei seinen Untersuchungen über den Einfluss der Luftströmungen auf den Wasserstand der Ostsee [3]) und definirt den »Seebär« sachgemäss als »eine plötzlich auftretende, mauergleich einherschreitende Fluthwoge«. An der hinterpommerschen Küste habe sich die Erscheinung im Ganzen viermal nachweisen lassen; ausserdem seien gewisse Berichte von Helgoland, Wangerooge, Sylt, Rinkjöbing in Jütland, Kattwyk am Alt-Rhein wohl nur im gleichen Sinne zu interpretiren. Auch in Dover und Folkestone habe man Aehnliches beobachtet. Auf Ackermann verweist Krümmel,[4]) der nur ganz kurz bei dem Gegenstande verweilt und dessen seismischen Charakter für nahezu erwiesen hält. So dünkt es ihm wahrscheinlich, dass jener »Seebär«, von dem wir gleich nachher Näheres hören werden, die Fernewirkung eines grossen an demselben Tage in den Karpathen und in Oberschlesien aufgetretenen Erdbebens darstellte, welches sein Epicentrum bei dem Orte Sillein hatte. Wir halten dafür, dass auch manche ältere Er-

*) Die im Originale durch besonderen Druck hervorgehobenen Stellen sind auch hier gesperrt gedruckt worden.



Digitized by Google

zählung von heftigen Sturmfluthen im baltischen Meere, durch welche angeblich grössere Veränderungen der Küstengestalt bewirkt wurden,*) Beachtung für unsere Zwecke beanspruchen darf.[5])

Ganz zweifellos von einem »Seebär« handelt eine Notiz, welche der auf der Insel Dagö (westlich von Reval) ansässige Gutsbesitzer Briancourt im Jahre 1858 in dem »Wjästnick« der russischen geographischen Gesellschaft veröffentlichte und welche nachher auch in deutscher Uebertragung erschien.[6]) Am 14. Januar genannten Jahres fing plötzlich ein heftiger Wind aus NNW. zu wehen an, der sich in der Nacht gegen W. drehte und zum Sturm anwuchs. Am Tage darauf Mittags zwei Uhr stürzte sich, während die Luft noch sehr bewegt war, das Meerwasser plötzlich in den Bach Kartel hinein und hielt dessen Niveau durch 20 Minuten nicht weniger als 2 Fuss 11 Zoll über dem gewöhnlichen Stande, worauf es langsam wieder fiel. Nachdem es etwa 6 Minuten auf diesem verweilt hatte, kam eine neue Woge und staute das Bachwasser sogar noch höher (3 Fuss 4 Zoll) als das vorige Mal auf, doch dauerte es diesmal nur 15 Minuten, bis der Rückgang begann. Der Wind war indess wieder nach NNW. zurückgesprungen und der Einfluss des Baches in's Meer vollzog sich von da an ohne weitere Hemmung, wie denn auch alle sonstigen Begleiterscheinungen fehlten. An anderen Stellen der Insel hatte man ebenfalls auffällige Niveauveränderungen constatiren können, bei Tiefenhofen und Hohenholm soll die Wasserhöhe sogar eine noch grössere gewesen sein.[7]) Man darf, ohne damit irgendwie der eigentlichen Erklärung vorzugreifen, doch als unzweifelhaft betrachten, dass bei der enormen Ueberschreitung des Mittelwassers, die diesmal in Frage kommt, besondere Factoren mitwirkend waren.[8]) **)

*) Von einigen solchen Fluthen und ihren morphologischen Folgen spricht P. Lehmann[5]) in seiner mustergiltigen Skizze der physikalischen Umgestaltungen, welche das Küstengebiet des östlichen Pommern im Laufe der Zeit seit der Diluvialperiode erfahren hat.

**) Bei manchen Flüssen, die sich ihren Weg zum Ocean erst gegen eine übermächtige Brandung erkämpfen müssen (Amazonenstrom, Garonne, Kuilu), zeigt sich bekanntlich das merkwürdige und gefürchtete Phänomen einer stromaufwärts rollenden Woge (Bore, Mascaret). Wegen der näheren Umstände verweisen wir auf Krümmel's schöne Darstellung[7]) und fügen nur noch bei, dass die Erreichung abnorm hoher Wasserstände auch durch das Naturgesetz des »Sprungkegels« mit bedingt erscheint, welches, als für die tellurische Physik keineswegs unwesentlich, vom Schreiber dieser Zeilen zum Gegenstande einer besonderen Untersuchung gemacht worden ist.[8])

Digitized by Google

Wenn wir gleich an den vorstehend erörterten Fall einen zweiten, anscheinend von den Fachmännern noch nicht gewürdigten anschliessen, so thun wir das mit der Absicht, zu zeigen, dass nicht der mindeste Unterschied obwaltet, ob man es nun mit einem geschlossenen Meeresbecken, wie es die Ostsee ist, oder aber mit einem grossen Binnensee zu thun hat. Der Erie-See ist es, an dessen Gestade uns v. Hoff's[9]) Wiedergabe amerikanischer Meldungen versetzt. Bald nach Sonnenuntergang am 30. Mai 1823 schwoll das vorher glatte, kaum von einem Luftzuge bewegte Wasser des Sees plötzlich an, und zwar war die Erhebung allerorts eine beträchtliche, am stärksten jedoch wiederum — eben aus den in der Randnote besprochenen Gründen — an den Mündungen der beiden Flüsse Otter und Kettle. Am ersterwähnten Orte stieg das Flusswasser 9 Fuss über sein gewöhnliches Niveau und wurde $1^1/_2$ englische Meilen stromaufwärts zurückgetrieben. Dann folgten noch zwei weitere, jedoch nicht mehr gleich mächtige Anschwellungen, und nach 20 Minuten war wieder die gewöhnliche Ruhe hergestellt.

Man erkennt, dass die beiden Erscheinungen vom finischen Meerbusen und vom canadischen See eine schlagende Analogie offenbaren, und nur ein einziges Moment der Gegensätzlichkeit ist vorhanden, gerade ein solches aber, wie wir es im Interesse schärferen Einblickes in den Hergang nur wünschen können. Dort nämlich war die Luft von einem Orkane gepeitscht, hier dagegen vollkommen ruhig, und doch war die Art und Intensität der Wellenbewegung eine ganz übereinstimmende.

In ein neues Stadium trat das uns hier beschäftigende Problem durch eine Schrift R. Credner's,[10]) welche erst vor ganz kurzer Zeit aus der Presse hervorgegangen ist. Als vom 20. Mai an Berichte über eine aussergewöhnliche Sturmfluth einliefen, welche wenige Tage vorher die Ufer Vorpommerns heimgesucht haben sollte, bereiste der genannte Geograph selbst die Gegenden, suchte die Augenzeugen auf, stellte aus ihren Aussagen das Wichtigste und den Stempel der Wahrheit Tragende zusammen und verschaffte sich auch eine Anzahl vergleichbarer Correspondenz-Nachrichten. So wurde denn als thatsächlich ermittelt, dass sich an einer Reihe von Orten ohne jedwede Vorbereitung — bei einzelnen herrschte absolut, bei anderen wenigstens nahezu Windstille, nur zweimal wird vom Wehen einer stürmischen Brise gesprochen — eine

Digitized by Google

riesige Brandungswoge erhob, die stellenweise eine Höhe von 2 Meter erreicht zu haben scheint. Nicht alle Punkte der Küstenstrecke, deren Ausdehnung uns eine von Credner angefertigte Karte versinnlicht, wurden gleich stark betroffen, Warnemünde z. B. nur ganz unbedeutend, auch von der dänischen Seite des Meerestheiles ist nichts Besonderes zu berichten; dagegen wurde das von der pommerschen Küste nicht mehr weit entfernte Schiff »Capella« von den aufgeregten Wogen ziemlich derb umhergeschleudert,[11]) und auch in einzelne Flüsse drang (s. o.) die Fluth hinein, so dass z. B. Travemündes selbstregistrirendes Pegel eine Wasserhöhe (10 Centimeter) aufwies, wie sie sonst nur bei den wohlbekannten und gefürchteten Sturmfluthen in der Ostsee vorzukommen pflegt. Auf alle diese Thatsachen hin glaubt sich Credner zu dem Schlusse berechtigt, dass, wenn auch vielleicht kein ganz einheitliches Phänomen vorliege, das anscheinend unmotivirte Ansteigen des Wassers zu grosser Höhe nur als ein »Seebär« mit all' seinen von den Anwohnern der Ostsee nur zu gut gekannten Eigenthümlichkeiten aufzufassen sei. Wir schliessen uns ihm in dieser Ansicht vollkommen an und ebenso in seinen Betrachtungen über den Ursprung der Erscheinung, indem wir allerdings betreffs dieses letzteren um ein Stück weiter gehen, als es bei Credner der Fall ist.

Nicht blos Wind und Wetter in der kritischen Zeit prüft die Credner'sche Abhandlung, sondern sie bemüht sich auch, uns allgemeiner über die meteorologische Gesammtlage während derselben aufzuklären. Es stellt sich heraus, dass in NW. gerade eine Depression mit Gewitter vorüberzog; der Weg desselben ging in der Richtung SW.—NO. über die westliche Ostsee hinweg.[12]) Nur die gegen diese Gewitterbahn exponirten, d. h. entweder ihre parallel verlaufenden oder in der Richtung senkrecht zu ihr vorspringenden Küstenpartien wurden betroffen. Auch markiren die automatischen Instrumente der Station Wustrow jene charakteristischen sprungweisen Aenderungen von Luftdruck und Temperatur, in denen Ciro Ferrari[13]) ein sicheres Vorzeichen jedes »Wirbelgewitters« zu erkennen gelehrt hat. All' dies und noch einige andere Punkte berücksichtigend, stellt Credner endlich[14]) die folgende These auf: »Es erscheint das Zusammenfallen des Fluthphänomenes mit den vorstehend geschilderten localen Witterungsvorgängen im Vereine mit den Beziehungen zu dem Auftreten und dem Verlaufe des Ge-

Digitized by Google

witters jener Nacht bemerkenswert und für die Genesis unserer Flutherscheinung bedeutungsvoll.« Wie aber, das soll umstehend schärfer präcisirt werden, doch ist es allerdings der Vollständigkeit halber wünschenswerth, zuvor noch einen flüchtigen Schritt zurückzuthun und die schon berührte Möglichkeit einer seismischen Entstehung der »Seebären« in Erwägung zu ziehen.

Dass Thebesius an eine Erklärung im Sinne der »Meteorologia endogena« (De Rossi) dachte, haben wir bereits erfahren, sowie dass der sonst sehr vorsichtige Boll ihm auf diesem Wege zu folgen bereit war. Den letzteren bestimmte besonders der Umstand, dass das berühmte Erdbeben von Lissabon sich, wie in anderen Seen und Quellen Mitteleuropas, so auch ganz besonders in den grossen Wasseransammlungen der westbaltischen Seenplatte bemerklich gemacht hatte.*) Nicht minder soll nach seiner Ansicht der furchtbare Erdstoss, welcher im Jahre 1783 Calabrien und die Capitanata verwüstete, in Mecklenburg nachgezittert haben. Allein gerade von den durch die Chronikenschreiber uns überlieferten »Seebären« lässt sich ebensowenig wie von demjenigen, mit dem uns Credner bekannt gemacht hat, irgend welche Beziehung zu Erzitterungen des Bodens aufzeigen, welche gleichzeitig mit ihm eingetreten, ihm vorausgegangen oder gefolgt wären. Man müsste demnach, da sich die Erscheinung ganz sicherlich nicht der Rubrik Erdbebenfluthen einverleiben lässt, an ein Seebeben, beziehungsweise an eine unterseeische Explosion denken, von welcher

*) Boll's Nachforschungen über die Erstreckung des zur Lissaboner Katastrophe gehörigen Schütterkreises führten zu den folgenden Ergebnissen:[15]) »Das Erdbeben, welches am 1. November 1755 Lissabon zerstörte, wurde an unserer ganzen Ostseeküste, vorzüglich bei Travemünde und Barth, und auch an vielen Seen im Innern unseres Gebietes, z. B. am Malchower, Plauer, am Kölpin, an der Müritz, sowie an den ukermärkischen Seen empfunden. In Holstein regten sich die Gewässer an vielen Stellen und bei Travemünde gerieth das Wasser schon am 31. October in Bewegung: bei Lübeck aber am folgenden Tage . . Das Wasser im Malchower See fing am 1. November, zwischen 11 und 12 Uhr Mittags an, sich heftig zu bewegen, augenscheinlich von Ost nach West . . Am Ufer sah es aus, als ob das Wasser siedete, in der Mitte bemerkte man ein Heben und Sinken . . .« Aehnlich bei den um Templin belegenen Seen, auf der Oder bei Garz u. s w. Pontoppidan führt aus.[16]) dass die Elbe und Eider die nordöstlichen Grenzlinien des Schütterbezirkes gewesen seien, was also nach Boll's Ermittlungen nicht zutreffend sein möchte.

Digitized by Google

als ihrem Mittelpunkte aus Kugelwellen bis zur Küste fortgetrieben worden wären. Allein auch gegen diese Annahme lassen sich die schwersten Bedenken erheben, von denen nur drei hier besonders namhaft gemacht werden sollen. Zum ersten nämlich ist die Ostsee, soweit unsere bisherige Erfahrung reicht, noch niemals der Schauplatz solcher Ereignisse gewesen,*) zum zweiten spricht dagegen, dass die dänischen und schwedischen Ufer nicht im mindesten von den seismischen Wellen erreicht wurden, die sich doch nach allen Seiten im isotropen Mittel mit gleicher Geschwindigkeit hätten fortpflanzen müssen, und drittens endlich wissen wir seit einiger Zeit, dass die Wellenbewegung, die von einer am Meeresboden sich vollziehenden Eruption herrühren, in der Regel sehr unbedeutend ist.

Dies hat Rudolph auf Grund eines sehr stattlichen Thatsachenmateriales überzeugend nachgewiesen.[18]) Wir glauben uns mit Rücksicht auf die angegebenen Bedenken sohin entschieden dagegen verwahren zu müssen, dass man die »Seebären« mit Seebeben identificire oder überhaupt als primäre Ursache der ersteren einen seismischen Vorgang hinstelle; ob nicht an zweiter Stelle ein solcher mitzuwirken vermöge, das zu entscheiden bedarf einer selbständigen Fragestellung und Untersuchung. Man möge sich in dieser Angelegenheit eines Ausspruches der Rudolph'schen Abhandlung erinnern, der uns sehr beherzigenswerth dünkt und folgendermassen lautet:[19]) »Ganz ungerechtfertigt scheint es, jedes aussergewöhnliche und plötzliche Ansteigen des Meeres an den Festlands- und Inselküsten als Seebeben zu bezeichnen und, wie es noch immer geschieht, aus seismischen Ursachen herzuleiten.«

Man hat dies ja auch in keiner Weise nöthig, nachdem man in Erfahrung gebracht hat, dass solch' brüskes Steigen und Fallen auf einer ganzen Anzahl von Landseen zu den alltäglichen Erscheinungen gehört, und dass wenigstens in einem concreten Falle mit Glück der Versuch gemacht ward, die Gesetze dieser oscillatorischen Bewegung auf ein besonders eigenartiges Phänomen von Meeresfluth zu übertragen. Wir sind also jetzt bei den sogenannten Seiches angelangt; eine zugleich kurze und sinngerechte

*) Neben anderem führen wir als Beleg für diese Behauptung die hübsche Karte an, welche Rudolph seinem trefflichen Essay[17]) über die submarine und litorale Erscheinungsform von Erdbeben und Vulcanausbrüchen beigegeben hat; dieselbe stellt uns die Ostsee als weissen Fleck vor Augen.

Digitized by Google

Verdeutschung dieses Wortes ist uns nicht bekannt, da von den Grundwellen des Bodensees noch keineswegs feststeht, ob sie wirklich als eben solche Seespiegelschwankungen zu gelten haben. Eine gewisse Bekanntschaft mit den letzteren datirt, wie Munke's historische Darlegung ersehen lässt,[20]) schon aus ziemlich früher Vergangenheit. Wohl am frühesten scheinen die grossen amerikanischen Seen in dieser Hinsicht die Aufmerksamkeit wissenschaftlicher Beobachter auf sich gezogen zu haben;*) dann aber war es bis in unsere Tage herein der Genfersee, an dem man das Seiche-Phänomen studirte, obwohl auch andere Binnenseen, wie der Vierwaldstädter, der Züricher, derjenige von Annecy in Savoyen, der Lago maggiore und andere**) ähnliche Bewegungen, wenn schon nicht in gleicher quantitativer Vollkommenheit, wahrnehmen lassen. Bei Muncke kann man nachlesen, in welcher Art die älteren Forscher, ein Fatio de Duiller, ein Jallabert, ein Bertrand, ein Vaucher und andere durch theilweise recht gekünstelte Speculationen das an dem ganzen Ufer ihres Heimatsees zu bemerkende Wechselspiel der Wellen zu erklären suchten. Erst der jetzt lebenden Generation der Genfer geophysikalischen Schule ist es gelungen, den Grund zu solcher Erklärung zu legen, obwohl noch lange nicht alle Einzelheiten ergründet sind. Insonderheit Forel ist es gewesen, der die Erscheinung Jahre lang hindurch eifrig verfolgt und auch gezeigt hat, dass das Räthsel der euboeischen Enge durch die für die Hauptphasen einer Seiche gewonnene Formel aufgelöst werden kann.[24])

Neuerdings ist Forel, im Bunde mit Soret, einer besonders verwickelten Modalität des Seiche-Phänomens auf die Spur ge-

*) Von Ratzel[21]) werden uns als die Namen solcher Beobachter diejenigen Dablon's (1670). Pater André's (1672) und Hontan's (1689) genannt. Anfänglich vermeinte man in Amerika die Seespiegelschwankungen mit der Attraction der Himmelskörper in Verbindung bringen zu können, und Graham glaubte späterhin am Michigan-See eine halbtägige Mondfluth aus den Beobachtungen herauslesen zu sollen,[22]) allerdings aber unter der Voraussetzung, dass sich die »unregelmässigen Ungleichheiten« eliminiren liessen. Gerade daran aber ist nicht zu denken, diese Unregelmässigkeiten beweisen eben, dass die Oscillationen nicht das Gepräge einer Tide, sondern dasjenige einer Seiche an sich tragen.

**) So auch (s. o.) am Bodensee. Capper, der seine Landsleute auf das an Ort und Stelle nicht unbekannte verticale Aufspringen der Wellen aufmerksam machte, verglich dasselbe ebenfalls, wie die Amerikaner, mit Ebbe und Fluth und musste sich von Forel darüber eines Besseren belehren lassen.[23])

Digitized by Google

kommen, den von ihm mit diesem Namen belegten »seiches discretes«;[25]) dieselben sind nach den vom »Limnimeter« gezeichneten Curven nichts anderes als das Ergebnis der Uebereinanderlagerung und stellenweisen Interferenz zweier stehender Schwingungen, deren eine binodal, deren andere uninodal ist. Damit ist denn zugleich erwiesen, dass die Phasen an den einander gegenüberliegenden Uferpunkten durchaus nicht entgegengesetzte zu sein brauchen, dass sie vielmehr auch die gleichen sein können; mehrknotige Standwellen der letzteren Gattung sind auch unabhängig von dieser Coexistenz-Erscheinung und ganz direct von Sarasin[26]) nachgewiesen worden, wobei ein transportabler Wellenzeichner die besten Dienste leistete und zu den von den feststehenden Selbstregistratoren in Morges und Sécheron gezeichneten Diagrammen die erwünschte Ergänzung lieferte.

Man kann behaupten, dass zur Zeit zwei Fundamentaltypen rhythmischer Niveauschwankungen für den Leman ausgemittelt sind; die eine Longitudinalbewegung besitzt einen Knoten halbwegs zwischen Genf und Villeneuve und eine Schwingungsdauer von 73 Minuten, die andere dagegen ist doppelknotig und wird in 35 Minuten vollendet. Das Zeitverhältnis ist somit nahe wie $1 : 2$ und nicht wie $1 : \sqrt{2}$, welch' letzteres nach den Versuchen von Guthrie zu erwarten gewesen wäre, allein, wie Soret (a. a. O.) betont, galten jene Experimente auch nur für ein Becken, dessen Tiefe gegenüber den Horizontaldimensionen sehr gross war, während für den Genfersee die Sachlage gerade die umgekehrte ist. Vaucher's, von Sarasin bestätigte Beobachtung, dass die Schwingungsamplituden an verschiedenen Orten auch eine ganz verschiedene Grösse haben — bei La Tour de Peilz ist die Amplitude z. B. sehr viel geringer als bei Genf — wird von Muncke (a. a. O.) zu den am Sprungkegel hervortretenden Erscheinungen in Beziehung gesetzt, und dass diese letzteren dabei wenigstens concurriren, glauben auch wir unsererseits für ausgemacht halten zu dürfen. Irgend welcher Einfluss der Gravitation von Sonne und Mond ist, dies hebt Forel mit Fug gegen Capper hervor, auch bei grösseren Binnenseen nicht vorhanden, d. h. er hält sich in Grenzen, deren Entfernung ausserhalb der Messbarkeit gelegen ist.*)

*) In diesem Sinne spricht sich schon Pontoppidan aus.[27]) Er weiss von einem Bergsee auf den Fär-Ör-Inseln zu berichten, der je ein doppeltes sechsstündiges Steigen und Sinken aufweise; da könne man sich nur denken,

Digitized by Google

Auch die Seiches sind zuerst als eine seismische Erscheinung angesehen worden. Von vornherein ist ja auch nicht zu bestreiten, dass ein die Wasserfläche vertical treffender Stoss eine rhythmische Schwankung auslösen kann, allein dass er es trotzdem nicht — oder doch nur ausnahmsweise — wirklich thut, scheint durch die Erfahrungen Forel's [28]) erhärtet zu sein. In den Jahren 1876 und 1877 ist das Ufergelände des Genfersees nicht weniger denn sechsmal erschüttert worden, allein das so überaus empfindliche Limnimeter Forel's, welches noch den Wellenschlag eines 10—15 Kilometer entfernten Dampfbootes signalisirt, blieb auch den stärkeren Erdstössen gegenüber vollständig neutral. Es scheint also durch die negativen Ergebnisse dieser Beobachtungen ganz ebenso wie durch die oben citirten, zahlreichen Schiffstagebüchern entnommenen Angaben von Rudolph eine an sich auffällige Thatsache festgestellt zu werden, die nämlich, dass directe Erderschütterungen eine grössere Wassermasse nicht erheblich oder gar nicht beeinflussen; vielleicht auch äussert sich dieser Einfluss nur dann, wenn der »Immersionswinkel« der Erdbebenwelle eine gewisse, erst noch zu eruirende Grösse annimmt. Vorläufig bleibt dies, da wir überhaupt von der Fortpflanzung seismischer Impulse nur eine sehr unvollkommene Kenntnis haben, eine offene Frage, aber die Erklärung der Seiches hat von Erschütterungen des Seegrundes gänzlich abzusehen.*)

Nachdem wir zu dieser Erkenntnis gelangt sind, bleibt uns nur die Annahme einer atmosphärischen Ursache übrig. Forel gibt als solche eine plötzliche Störung des Gleichgewichtes der Lufthülle an, da der Beginn der Seiche-Bewegung sehr häufig mit dem Losbrechen eines Sturmes zusammenfalle. Man sieht, auch Forel begnügt sich, wie Credner, mit einer generellen Charakteristik des ursächlichen Zusammenhanges, doch ist es heute wohl schon gestattet, innerhalb dieses Rahmens eine den Sachverhalt genauer treffende Bestimmung zu suchen. Und dies ist uns in hohem Grade erleichtert durch den mit diesem Thema sich be-

dass der See durch unterirdische Canäle mit dem freien Meere communicire und an dessen Bewegungen Theil nehme, denn die Einwirkung des Mondes auf so kleine Wasserflächen sei jedenfalls auszuschliessen.

*) Ueber die mancherlei Schwierigkeiten, welche sich der Erforschung der wahren Fortpflanzungsverhältnisse eines seismischen Impulses entgegenstellen, orientirt uns sehr gut A. Schmidt,[29]) indem er zugleich Vorschläge zur Verbesserung der betreffenden Methoden macht.

Digitized by Google

schäftigenden Aufsatz[30]) eines anderen Genfer Physikers, Ph. Plantamour, dessen Untersuchungen über bradyseismische Bodenbewegungen sich längst einen Ruf verschafft haben.*)

Plantamour knüpft, wie es nicht anders sein kann, auch seinerseits an einige sehr ausgeprägte Einzelfälle an. So fiel z. B. vom 19. auf den 20. Februar 1879 das Barometer in Genf ebenso rasch als stark, im Ganzen um 16 Millimeter, ohne dass die gewöhnlichen Oscillationen, wie sie der Limnograph Tag für Tag aufzeichnet, besondere Dimensionen angenommen hätten. Um $5^1/_2$ Uhr Mittags am zweitgenannten Tage begann der Wind heftig zu blasen, eine Viertelstunde später wuchs er zum Sturm an und gleichzeitig trat eine intensive Schwankung des Seespiegels ein. Die automatisch gezeichnete Curve zeigt nur steile Berge und tiefe Thäler: drei Einzeloscillationen waren deutlich erkennbar, und zwar lagen die Sättel bezüglich 10, 15 und 12 Centimeter unter dem Stande des Mittelwassers. Auch nachdem der Sturm über Genf längst weggezogen und jedes der meteorologischen Instrumente sich auf den dem Ende einer Cyklone entsprechenden Stand eingestellt hatte, hielt die von jenem ausgelöste Bewegung im See noch lange an, obschon im Allgemeinen der Seespiegel, wenn sein Gleichgewicht durch eine äussere Ursache gestört ist, dasselbe rasch wieder herzustellen strebt. Plantamour meint, man solle als »Seiche« eigentlich nur die allererste Niveauveränderung gelten lassen — »le changement brusque du niveau moyen est la seiche« — da ja die späteren Schwankungen sich nur als eine Nachwirkung des anfänglichen Anstosses darstellten, indessen würde eine solche verschiedene Benennung der verschiedenen Curvenäste für die Sache selbst eben keine besonderen Vortheile mit sich bringen.

Indem wir von einigen anderen, in der Hauptsache mit dem vorigen übereinstimmenden Beispielen Abstand nehmen, stellen wir fest, was uns durch dieselben gelehrt wird, und zwar sind besonders zwei Punkte für uns wichtig. Das blosse Vorhandensein einer wenn auch starken barometrischen Depression bleibt einflusslos, erst die von jener vorausverkündigte energische Windbewegung versetzt den

*) Völlig die gleichen Vorstellungen, wie Plantamour, hatte sich auch der Verfasser von der Auslösung der Standwellen durch Fallwinde gebildet und zwar im Interesse eines vor dem Münchner Zweigverein der deutschen meteorologischen Gesellschaft zu haltenden Vortrages. Selbstredend gebührt die Priorität der bereits vor neun Jahren publicirten Abhandlung.

Digitized by Google

Seespiegel in stehende Schwingungen. Wenn eine horizontale Strecke $AB$ um ihren Mittelpunkt $C$ gedreht werden soll, so kann dies, wenn wir blos ihren einen Endpunkt $A$ in's Auge fassen, auf zweierlei Weise geschehen: entweder wird $A$ durch einen Zug von oben gehoben, oder durch einen Druck von oben gesenkt; ein Drittes ist nicht denkbar. Die Depression, welche über dem einen Ende des Seespiegels liegt, muss jedenfalls aspirirend wirken, und wenn das Wasser vor dem Beginne des Sturmes stiege, so hätten wir die erste der erwähnten beiden Arten von Schwengelbewegung vor uns, allein so verhält es sich nicht, das geht aus Plantamour's Beobachtungen unzweideutig hervor. Es ist somit blos die andere Möglichkeit vorhanden: die bewegte Luft drückt das Ende $A$ der Strecke $AB$ nieder, $C$ bleibt in Ruhe und bei $B$ constatiren wir eine Hebung. Hiemit ist die Entstehung einer uninodalen Seiche genügend erklärt.

Als Plantamour seine Gedanken über das Phänomen niederschrieb, war man noch viel weniger denn heute mit dem Wesen der sogenannten Fallwinde vertraut, über welche, nach Hann's Vorgang, die Arbeiten neuerer Meteorologen volle Klarheit verbreitet haben,[31]) und wenn wir noch Plantamour's specielle Angabe herbeiziehen, welcher zufolge gerade Südostwinde, wie sie vom Mont Salève herab häufig auf das Becken des Sees herabstürzen, Seiche-erzeugend wirken, so dürfen wir wohl den Ausspruch wagen, dass Fallwinde die stehenden Schwankungen ganz besonders leicht auszulösen im Stande sind.*)

Ob wir es mit einem Binnensee oder mit einem fast geschlossenen, nur durch schmale Sunde mit dem Weltmeere verbundenen Meerestheile zu thun haben, bleibt offenbar gleichgiltig und so können wir entschieden auch die im Eingange dieser Note besprochenen Erscheinungen unter das Seiche-Phänomen mit einbegreifen. Da die älteren Nachrichten zu unbestimmt sind, um

*) Wenn die Bewegungsvorgänge oft unübersichtlich werden, so liegt dies zum Theile daran, dass gerade die Senke des Leman der Tummelplatz sehr verschiedener, sich unter einander bekämpfender Winde ist, deren jeder immerhin den See in Mitleidenschaft zu ziehen vermag. Die »Bise« durchfurcht blos den östlichen Theil des grossen Beckens, die »Vaudaire«, umgekehrt, weht von den Hügeln des Waadtlandes nach Savoyen hinüber, der »Joran« kommt aus Nordwesten, der »Genfer Wind« aus Südwesten, auch der »Rebat« und der »Séchard« sind besondere Lokalwinde. Die Coexistenz zweier solcher divergenter Luftströmungen mag wohl den zunächst noch ziemlich mysteriösen plurinodalen Seiches das Dasein verleihen.

Digitized by Google

wissenschaftlich verwerthet zu werden, so verbleiben uns nur der Bericht von der Insel Dagö*) (s. o.) und die von Credner mit so grossem Fleisse der exacten Prüfung zugänglich gemachte Flutherscheinung in der westlichen Ostsee. Indem wir uns alle die ermittelten Thatsachen in's Gedächtnis zurückrufen, glauben wir zur Aufstellung der folgenden These ermächtigt zu sein:**)

Die sogenannten »Seebären« gehören ebenso, wie viele andere jähe Sturmfluthen, deren Energie schon nach wenigen Anschwellungen sich erschöpft,***) zu den als »Seiches« bekannten stehenden Verticalschwingungen des Spiegels geschlossener Wasserbecken. Cyklonartige Stürme vom Typus der Fallwinde müssen in den bisher näher untersuchten Fällen als die für die Auslösung der oscillatorischen Bewegung massgebende Ursache anerkannt werden, wogegen die ältere an die Stosswirkung seismischer Impulse anknüpfende Hypothese zwar theoretisch nicht verfänglich, mit den praktischen Erfahrungen dagegen, vorläufig wenigstens, unverträglich erscheint.

*) Wir heben hervor, dass auch bei Plantamour's Hauptbeispiel ganz ebenso wie bei dem »Seebär« der esthnischen Inseln die zweite Longitudinalschwingung eine grössere Elongation als die ihr zeitlich vorangehende besass.

**) Ob jene Longitudinalschwingungen an der sicilischen und asturischen Küste, welche als »Marrobbio« und »Resacca« bekannt sind und von Krümmel[32]) einlässlich beschrieben werden, ebenfalls dem Seiche-Typus zuzurechnen seien, mag vorderhand dahingestellt bleiben. Unwahrscheinlich erscheint es wenigstens für den Marrobbio nicht, da dessen Eintreten an das Wehen eines bestimmten Windes, des Scirocco, gebunden ist. Auch Aimé's im Hafen von Algier gewonnene Wahrnehmungen dürften hier anzuführen sein.

***) Gewissermassen zur Bekräftigung geht uns, da wir eben diese Arbeit zu schliessen im Begriffe stehen, eine interessante Nachricht über einen furchtbaren Wirbelsturm zu, der am 4. September schweres Unheil über die Nordseite der Insel Cuba gebracht hat. Das meteorologische Observatorinm der Havanna hatte auf Grund eines Barometersturzes das Unwetter vorher angesagt und den Sturmwarnungs-Apparat in Thätigkeit gesetzt. Der Sturm setzte dann vom Meere her ohne vorhergehende lebhaftere Meeresbewegung mit einer mauerartigen, haushohen Woge ein, welche einen etwa 100 Meter vom Strande diesem entlang laufenden Eisenbahnzug fast vollständig demolirte. Da haben wir also das analoge Erscheinungsbild wie bei einer Seiche: Herannahen eines barometrischen Minimums, Drehsturm, unvermitteltes Aufsteigen einer Welle am Gestade — nur Alles in den riesigen Proportionen, wie sie uns für die zwischen den Wendekreisen gelegenen Erdgegenden geläufig sind.

Digitized by Google

Gerade noch rechtzeitig vermag der Verfasser einen sehr dankenswerthen Beitrag Krümmel's zur Erforschung des Seiche-Phänomenes [33]) hier zu verwerthen. Von Neuem, auf Grund eines vervollkommneten Beobachtungsmateriales, die sonderbaren Wasserbewegungen in der euboeischen Enge besprechend, kommt der genannte Geograph zu dem mit unserer Auffassung sich voll und ganz deckenden Schlusse, dass Seiche-Schwingungen, ausgelöst durch Fallwinde — die καταιγίδες der alten Griechen — eine genügende Erklärung zu liefern im Stande seien. Auch an der skandinavischen Seite der Ostsee, man denke nur an die »Klinto« der Insel Möen, gibt es Oertlichkeiten genug, welche die Prädisposition zur Bildung von Fallwinden besitzen.

* * *

[1]) D. G. Thebesius, Beiträge zu der Naturhistorie des Pommerlandes, Baltische Studien, 3. Jahrgang, S. 65.

[2]) Boll, Beiträge zur Geognosie Mecklenburgs, Arch. der Freunde der Naturw. Mecklenb., 19. Jahrgang, S. 110 ff.

[3]) Ackermann, Beiträge zur physischen Geographie der Ostsee, Hamburg 1883. S. 221 ff.

[4]) Krümmel, Handbuch der Oceanographie, 2. Band. Stuttgart 1887 S. 119 ff.

[5]) P. Lehmann, Das Küstengebiet Hinterpommerns, Zeitschr. d. Gesellsch. f. Erdkunde zu Berlin, 19. Band, S. 356, 361, 388.

[6]) Eine Naturerscheinung im baltischen Meere, Zeitschr. f. allgem. Erdkunde, (2.) 5. Band, S. 163 ff.

[7]) Krümmel, S. 160 ff., 275 ff.

[8]) Günther, Geophysikalische Betrachtungen über das Stauungsphänomen und über Naturfontainen, Natur und Offenbarung, 35. Band

[9]) v. Hoff, Verzeichnis der Erdbeben, vulcanischen Ausbrüche und ähnlichen Naturerscheinungen seit dem Jahre 1821, Ann. d. Physik u. Chemie, 9. Band, S. 594 ff.

[10]) R. Credner, Ueber den »Seebär« der westlichen Ostsee vom 16./17. Mai 1888, Beiträge z. Landesk. v. Vorpommern u. Rügen, 5. Heft.

[11]) Ibid. S. 17.

[12]) Ibid. S. 34.

[13]) C. Ferrari, Studi sui temporali di 1882 e 1883, Annali dell' Uffizio centrale di Meteorologia, VII. 1.

[14]) R. Credner, S. 37.

[15]) Boll, Geognosie der deutschen Ostseeländer zwischen Eider und Oder, Neubrandenburg 1846. S. 36 ff.

[16]) E. Pontoppidan's unvorgreifliche Bedenken über die natürliche Ursache der vielen und starken Erdbeben, Deutsch von Mengel. Kopenhagen und Leipzig 1757. S. 25 ff.

[17]) G. Gerland, Beiträge zur Geophysik, 1. Bd. Stuttgart 1887. S. 135 ff.

Digitized by Google

[18]) Ibid. S. 171.

[19]) Ibid. S. 140.

[20]) Gehler's Physikalisches Wörterbuch, zweite Auflage, 8. Band. Leipzig 1836. S. 737 ff.

[21]) Ratzel Die Vereinigten Staaten von Nordamerika. 1. Band. München 1878. 8. 251 ff.

[22]) J. D. Graham. A Lunar Tidal Wave in Lake Michigan, Philadelphia 1860

[23]) Capper-Forel. Tidal Phenomenon in Lake Constance, Nature, vol. XXI, S. 397, 443.

[24]) Forel. A Tidal Problem, ibid. vol. XXI, S. 186.

[25]) Forel-Soret, Les seiches discrotes, Arch. des sc. phys. et nat., (3) vol. III. S. 1 ff.

[26]) Sarasin. Limnimètre enrégistreur transportable, ibid. (3) vol. II, S. 724 ff.; Des mouvements oscillatoires du Lac Léman, ibid. (3) vol. IV. S. 383 ff.

[27]) E. Pontoppidan's Versuch einer natürlichen Historie von Norwegen. 1. Theil. Deutsch von Scheiben, Kopenhagen 1753. S. 136.

[28]) Forel, Seiches and Eartquakes, Nature, vol. XVII, S. 281.

[29]) A. Schmidt, Wellenbewegung und Erdbeben, Jahreshefte d. Ver. f. vaterl. Naturkunde in Württemberg, 1888. S. 248 ff.

[30]) Ph. Plantamour, Seiche occasionnée par le cyclone du 20 février 1879, Arch. des sc. phys. et nat., (3) vol. I, S. 335 ff.

[31]) H. Meyer, Ueber Fallwinde, Wetter, 4. Jahrgang. S. 241 ff.; Erk. Der Fön. Eine meteorologische Skizze. München 1888

[32]) Krümmel, S. 151 ff.

[33]) Krümmel, Zum Problem des Euripuf. Petermann's Geogr. Mitth. 1888, S. 210 ff.

- Zusatz. Das Wort »bāre« wird in Sanders' Wörterbuch der deutschen Sprache. 2. Aufl., I. Band. S. 84, I. Spalte, in folgender Weise erklärt: Die Bāre, ein veralteter mundartlicher Ausdruck, kommt in der Bedeutung von »Welle, Woge« vor, siehe Frisch. Deutsche Sprichwörter, Spate, Schottel 1281 und vgl. Barnen, mundartlich = branden (bei Bobrik, nautisches Wörterbuch), was auf Zusammenhang mit »bernen«, brennen weist. Die Redaction.

# Die klimatischen Verhältnisse des Herzogthums Schlesien.

Von **Karl Kolbenheyer**, Professor am k. k. Staatsgymnasium in Bielitz, Besitzer des goldenen Verdienstkreuzes mit der Krone.

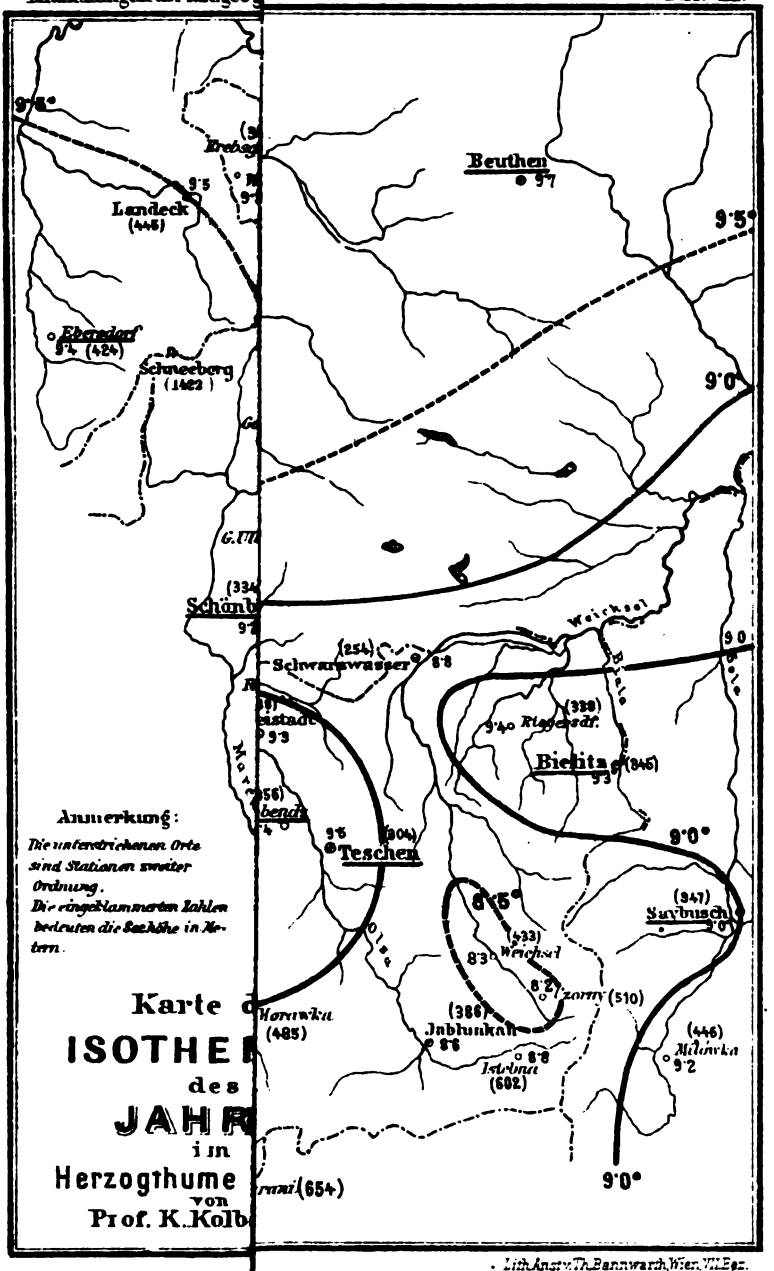
## Erster Theil.

### Die Temperatur-Verhältnisse.

(Mit 3 Karten.)

In den nachfolgenden Blättern ist der Versuch gemacht, das im Laufe des Decenniums 1876—85 in Schlesien gesammelte meteorologische Material, welches in den Jahrbüchern der k. k. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus in Wien und in den

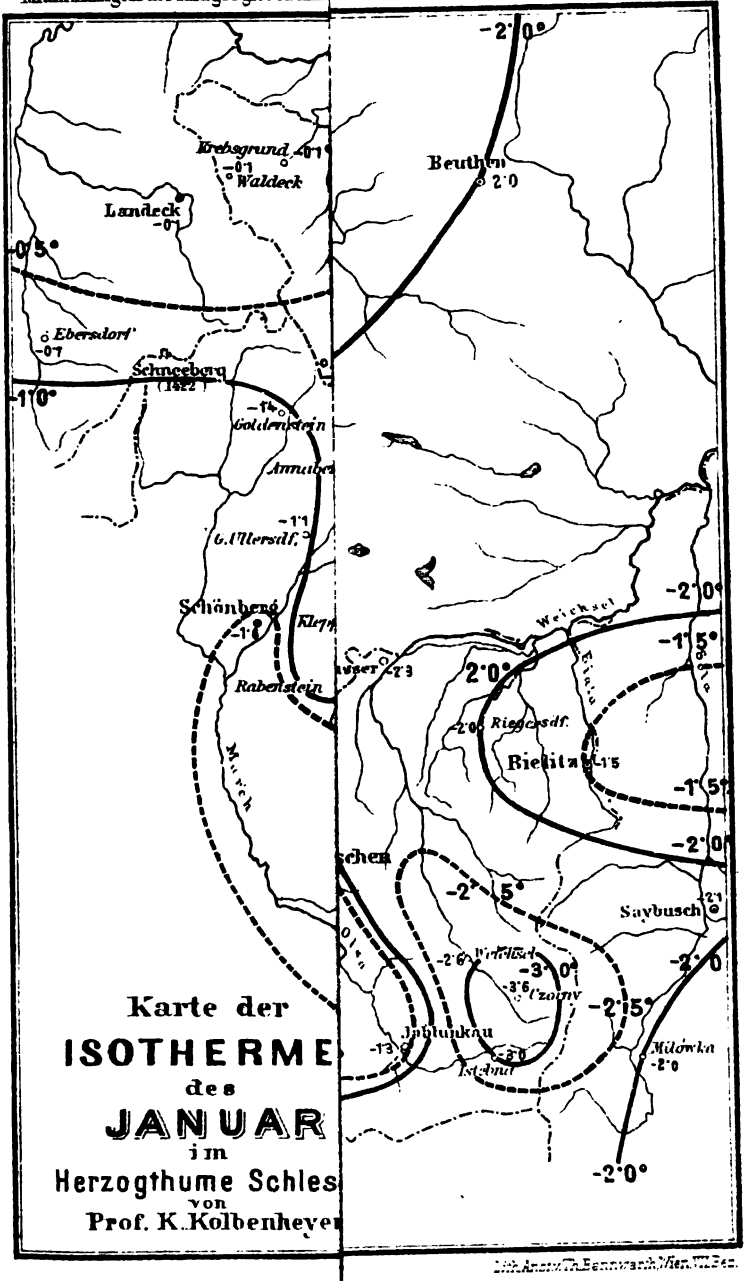
Digitized by Google




Lith. Anst. v. Th. Bannwarth, Wien, VII. Bez.

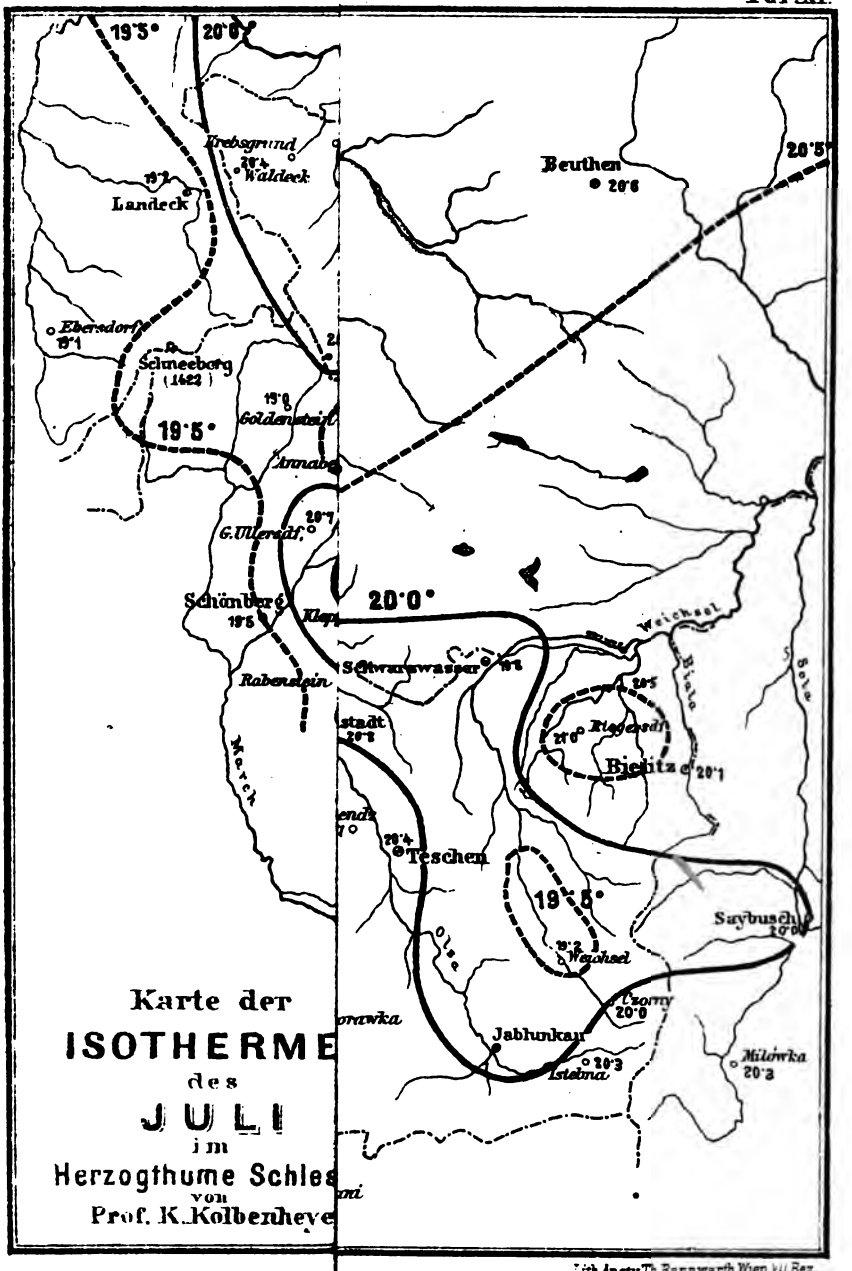
Digitized by Google

Digitized by Google




Digitized by Google

Digitized by Google




Lith.Anst.v.Th.Bannwarth,Wien,VII.Bez.

Digitized by Google

Digitized by Google

Berichten der meteorologischen Commission des naturforschenden Vereines in Brünn enthalten ist, möglichst eingehend zu verarbeiten. Da aber in Folge der territorialen Gestaltung des Landes eine Beschränkung auf die politischen Grenzen nicht möglich war, habe ich kein Bedenken getragen, dieselben zu überschreiten und wurden auch Theile Galiziens, Mährens und Preussisch-Schlesiens einbezogen, für welch' letztere die Daten der preussischen Statistik entnommen sind.

Bei der Bearbeitung der Temperatur-Verhältnisse wurde im grossen Ganzen derselbe Weg eingeschlagen, den Hofrath Director Dr. Hann in seinen Untersuchungen über die Temperatur-Verhältnisse der Alpenländer vorgezeichnet hat. Dies geschah vor Allem, um eine leichtere Vergleichung der klimatischen Verhältnisse des deutschen Mittelgebirges mit denen der Alpenländer zu ermöglichen. Dabei war es nicht zu vermeiden, dass der Ausdruck sich oft mehr oder minder genau an jene mustergiltige Arbeit anschloss, was jedoch hoffentlich keinen Anstoss erregen wird.

Der zweite Theil soll den Luftdruck, der dritte die Niederschlags-Verhältnisse behandeln und baldigst nachfolgen.

Schliesslich sei Allen, die mich bei der Arbeit durch Rath und That unterstützten, so namentlich dem Herrn Hofrath Dr. Hann in Wien, ferner Herrn Regierungsrath Dr. v. Niessl in Brünn, dafür der beste Dank ausgesprochen.

Das Herzogthum Schlesien, zwischen 49° 28′ und 50° 27′ n. Br. und 34° 32′ und 36° 45′ ö. L. von Ferro gelegen, bildet kein zusammenhängendes Ganze, sondern wird durch eine zwischen den Flüssen Oder und Ostrawitza keilförmig eindringende Spitze Mährens in zwei Theile getheilt, welche in der Nähe der Mündung des letztgenannten Flusses in den ersten einander bis auf ungefähr 4 *km* nahe kommen. Der östliche Theil gehört zum Gebiete der Westbeskiden, also der Karpathen, der westliche aber zum Gebiete des Gesenkes und der Sudeten. Im Norden grenzen beide Theile an Preussen, ebenso der westliche im Westen, im Süden dagegen an Mähren und Ungarn, der östliche im Osten dagegen an Galizien. Die Nordgrenze ist überall offen und wird nur streckenweise von den nicht bedeutenden Flüssen des Landes gebildet. Den grösseren Theil der Ostgrenze, ferner die ganze Südgrenze des östlichen Theiles bildet der Hauptrücken der Westbeskiden und einer ihrer bedeutendsten Ausläufer, die Südgrenze des westlichen Theiles dagegen zieht sich vom äussersten Westen gegen SE. über den Rücken des Reichensteiner Gebirges, dann über den Kamm und die höchsten Gipfel der Sudeten bis zur Hohen Haide, windet sich eine Strecke weit im Mohrathale an den Nordabhängen des Gesenkes, weiterhin zwischen den Südabhängen der letzten Ausläufer desselben und dem Odergebirge bis zur Oder selbst hin, welche dann auf eine kurze Strecke die Ostgrenze des westlichen Theiles bildet, während die in einem spitzen Winkel ihr zueilende Ostrawitza den östlichen Theil im Westen begrenzt.



Digitized by Google

Die vorstehend geschilderte territoriale Gestaltung des Herzogthums Schlesien machte bei der Darstellung der klimatischen Verhältnisse eine Beschränkung auf die politischen Grenzen des Landes unmöglich. Es mussten vielmehr natürliche Grenzen gesucht werden und habe ich als solche im Osten die Sola, im Süden den Hauptzug der Westbeskiden bis zum Berge Trojacska angenommen, dann den davon gegen Westen ausgehenden Gebirgsast, welcher die Wasserscheide zwischen der Donau und Oder bildet. Weiterhin bildet dann die Fortsetzung dieser Wasserscheide im Oder-Gebirge und dem Gesenke die Grenze des behandelten Gebietes bis südlich von der Hohen Haide, wo ich, weil am Westfusse des Altvaters die gleichen klimatischen Verhältnisse wie am Ostfusse herrschen, noch den nordwestlichen Theil Mährens, der zum Flussgebiete der March gehört, bis M.-Schönberg einbezogen habe. Im Westen bildet dann die den Glatzer Kessel von S. gegen N. durchfliessende Neisse bis zu ihrer Vereinigung mit der Steine, unterhalb der sie nach E. umbiegt, die Grenze. Behufs vollständiger Erschöpfung des Gegenstandes sind übrigens, wenigstens in einigen Abschnitten, auch noch 7 ausserhalb dieses Gebietes gelegene preussische Stationen benützt worden.

Das von der politischen Nordgrenze Schlesiens und den übrigen von mir angenommenen Grenzen eingeschlossene Gebiet umfasst 9000 $km^2$, von denen 5147 auf das Herzogthum Schlesien selbst, 2480 auf Mähren, 840 auf den Glatzer Kessel, die restlichen 580 auf Galizien entfallen. In demselben waren während des Decenniums 1876—85 73 meteorologische Stationen (45 in Oesterreich.-Schlesien, 23 in Mähren, 2 in Galizien und 3 in Preussen) theils durch die ganze, theils längere, theils auch nur kürzere Zeit thätig; es entfällt also eine Station auf 123 $km^2$.

Das nachfolgende Verzeichnis enthält die Namen der Stationen in alphabetischer Reihenfolge, die Seehöhe und geographische Lage derselben, ferner die Zahl der benützten Beobachtungsjahre, endlich die Nummern, unter welchen sie in den Temperatur-Tabellen eingereiht sind. Die Stationen zweiter Ordnung sind durch die Schrift kenntlich gemacht. Die geographische Lage der einzelnen Stationen ist genau nach der Specialkarte 1 : 75.000 revidirt und mit Rücksicht auf diese und die übrigen Kartenwerke des k. k. militär-geographischen Institutes in Wien die Länge von Ferro angegeben.

Was die Seehöhen betrifft, so beruhen nur zwei, die von Bielitz und Troppau I. auf Nivellements, welche im Anschlusse an das Präcisions-Nivellement ausgeführt worden sind. Die der anderen Stationen zweiter Ordnung sind auf Grund der reducirten Luftdruckmittel berechnet, wobei ausser Bielitz auch die schon ausserhalb unseres Gebietes gelegene Station Prerau, deren Seehöhe gleichfalls durch das Präcisions-Nivellement festgestellt worden ist, als correspondirende Station benützt wurde. Die Seehöhen aller Stationen dritter Ordnung sind fast überall der Specialkarte entnommen, nur in wenigen Fällen den Jahrbüchern der k. k. Central-Anstalt für Meteorologie in Wien

Digitized by Google

oder den Berichten der Meteorologischen Commission des naturforschenden Vereines in Brünn.

Die Beobachtungsjahre fast sämmtlicher Stationen liegen zwischen 1876 und 1885, eine Periode, welche mit Rücksicht auf den Beschluss des Meteorologischen Congresses zu Wien vom September 1873 gewählt worden ist. Nur bei Hochwald wurden auch die Jahre 1874 und 1875, bei Weidenau und Miłówka das Jahr 1886, bei Teschen endlich die Jahre 1886 und 1887 benützt, weil die neue Station in letztgenannter Stadt erst im Jahre 1885 ihre Thätigkeit begonnen hat, ein Zurückgehen auf die alte Station (1858—70) aber nicht räthlich erschien. Uebrigens sind auch die Beobachtungen dieser Stationen auf die Periode 1876—85 reducirt.

In Uebereinstimmung mit dem eben angeführten Congress-Beschlusse sind, wo es möglich war, ausser dem 10jährigen Mittel auch überall noch Lustrenmittel mitgetheilt.

## Verzeichnis der Stationen.

| | Nummer | Seehöhe in Metern | Nördliche Breite ° | ′ | Oestliche Länge v. Ferro ° | ′ | Zahl der Beob.-Jahre |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Althammer | 23 | 416 | 49 | 32 | 36 | 4 | 10 |
| Annaberg | 59 | 602 | 50 | 6·5 | 34 | 46·5 | 3× [1] |
| Barani | 25 | 654 | 49 | 28 | 36 | 9 | 5 |
| Barzdorf | 71 | 252·3 | 50 | 25 | 34 | 46 | 10 |
| Beuthen | 9 | 290 | 50 | 20 | 36 | 35 | 10 |
| Bielitz | 3 | 343·5 | 49 | 49 | 36 | 43 | 10 |
| Breitenau | 52 | 483 | 50 | 4 | 35 | 9·5 | 3 |
| Breslau | 61 | 147·4 | 51 | 7 | 34 | 42 | 10 |
| Buchhütte | 44 | 600 | 49 | 50 | 35 | 14 | 5 |
| Chiby | 6 | 260 | 49 | 54 | 36 | 29 | 3 |
| Czeladna | 27 | 503 | 49 | 33 | 36 | 0 | 5 |
| Czerwenka | 36 | 350 | 49 | 44 | 35 | 26 | 2 |
| Dobrau | 20 | 341 | 49 | 40 | 36 | 4 | $2^4/_{12}$ |
| Drömsdorf | 38 | 524 | 49 | 42 | 35 | 11 | 5 |
| Ebersdorf | 76 | 424 | 50 | 12·5 | 34 | 21·5 | 5 |
| Eichberg | 78 | 348 | 50 | 53 | 33 | 29 | 10 |
| Freiberg | 30 | 297 | 49 | 38 | 35 | 48 | 2 |
| Freistadt | 12 | 238 | 49 | 51 | 36 | 12 | 6 |
| Freiwaldau | 65 | 441 | 50 | 14 | 34 | 53 | 3 |

[1]) Der Stern × zeigt an, dass die Beobachtungen Lücken aufweisen, die nicht durch Interpolation ergänzt worden sind.



Digitized by Google

| | Nummer | Seehöhe in Metern | Nördliche Breite ° | ′ | Oestliche Länge v. Ferro ° | ′ | Zahl der Beob.-Jahre |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Friedland | 21 | 358 | 49 | 35 | 36 | 2 | $1^{6}/_{12}$ |
| Gabel | 54 | 762 | 50 | 4 | 34 | 56 | 2 |
| Goldenstein | 60 | 642 | 50 | 9 | 34 | 41 | 4 |
| Grünes Kreuz | 39 | 650 | 49 | 35 | 35 | 12 | $4^{6}/_{12}$ |
| Hermannstadt | 51 | 626 | 50 | 12 | 35 | 3 | 2 |
| Hermsdorf, Gross- | 55 | 490 | 49 | 43 | 35 | 30 | 3 |
| Hermsdorf, Ober- | 70 | 260 | 50 | 23 | 34 | 46·5 | 6 |
| Hillersdorf, Nieder- | 50 | 488 | 50 | 9 | 35 | 9 | 9 |
| Hochwald | 29 | 306 | 49 | 36 | 35 | 53 | 4 |
| Jablunkau | 15 | 386 | 49 | 34 | 36 | 26 | 10 |
| Jägerndorf | 49 | 330 | 50 | 5 | 35 | 23 | $2^{6}/_{12}$ |
| Istebna | 16 | 602 | 49 | 34 | 36 | 34 | 5 |
| Kiowitz | 40 | 394 | 49 | 50 | 35 | 43 | 10 |
| Kirche Wang | 79 | 870 | 50 | 46 | 33 | 24 | 10 |
| Kleppel | 48 | 739 | 50 | 0 | 34 | 49 | 2 |
| Kotzobendz | 13 | 356 | 49 | 46 | 36 | 14 | 10 |
| Koziczek | 41 | 430 | 49 | 50 | 35 | 40 | 5 |
| Krebsgrund | 72 | 347 | 50 | 22·5 | 34 | 43 | 2 |
| Landeck, Bad | 75 | 445 | 50 | 20 | 34 | 32·5 | $4^{9}/_{12}$ |
| Leskowetz | 19 | 316 | 49 | 43 | 36 | 0 | 3 |
| Milówka | 2 | 446 | 49 | 33 | 36 | 47 | $3^{7}/_{12}$ |
| Morawka, Ober- | 24 | 485 | 49 | 36 | 36 | 12 | 3 |
| Neutitschein | 31 | 292·2 | 49 | 35 | 35 | 40 | 8 |
| Niklasdorf *a*) | 63 | 352 | 50 | 17·5 | 34 | 58 | 1 |
| Niklasdorf *b*) | 64 | 334 | 50 | 17·5 | 34 | 58 | 1 |
| Oderberg | 11 | 201 | 49 | 55 | 36 | 0 | 10 |
| Odrau | 34 | 301 | 49 | 40 | 35 | 30 | 5 |
| Olbersdorf | 46 | 640 | 49 | 54 | 35 | 0 | 5 |
| Oppeln | 62 | 175·1 | 50 | 43 | 35 | 36 | 10 |
| Ostrau, Mähr. | 17 | 220 | 49 | 50 | 35 | 57 | 4 |
| Ostrau, Poln. | 18 | 277 | 49 | 50·5 | 35 | 59 | 5 |
| Ostrawitz | 22 | 429 | 49 | 33 | 36 | 3 | 10 |
| Podolanky | 28 | 686 | 49 | 29 | 36 | 1 | 5 |
| Raase | 45 | 610 | 49 | 56 | 35 | 12 | 10 |
| Rabenstein | 56 | 730 | 49 | 57 | 34 | 49 | 3 |
| Ramsau | 67 | 740 | 50 | 11 | 34 | 44 | 2 |
| Ratibor | 10 | 197 | 50 | 22 | 35 | 52 | 10 |
| Reschen | 55 | 562 | 49 | 53 | 34 | 53 | $3^{3}/_{12}$ |
| Riegersdorf | 4 | 338 | 49 | 52 | 36 | 34 | 6 |
| Römerstadt | 47 | 602 | 49 | 56 | 34 | 56 | 4 |
| Rothwasser | 68 | 345 | 50 | 18 | 34 | 51 | 2 |
| Salajka | 26 | 722 | 49 | 26 | 36 | 5 | 5 |

Digitized by Google

| | Nummer | Seehöhe in Metern | Nördliche Breite ° | ′ | Oestliche Länge v. Ferro ° | ′ | Zahl der Beob.-Jahre |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Saybusch | 1 | 347 | 49 | 39 | 36 | 42 | 10 |
| Schneeberg, grosser | 77 | 1218 | 50 | 12·5 | 34 | 30 | 3 |
| Schneekoppe | 80 | 1603 | 50 | 44 | 33 | 25 | 5 |
| Schönberg, Mähr. | 57 | 334·6 | 49 | 58 | 34 | 39 | 10 |
| Schwarzwasser | 5 | 254 | 49 | 55 | 36 | 26 | 10 |
| Stollen, blauer | 66 | 559 | 50 | 11 | 34 | 54 | 2 |
| Teschen | 14 | 303·7 | 49 | 45 | 36 | 18 | 3 |
| Troppau I. | 42 | 265·3 | 49 | 56·6 | 35 | 33 | 10 |
| Troppau II. | 43 | 259 | 49 | 56·5 | 35 | 34·5 | 5× |
| Ullersdorf, Gross- | 58 | 411 | 50 | 2·5 | 34 | 43 | $2^6/_{12}$ |
| Wagstadt | 32 | 294 | 49 | 46 | 35 | 41 | $2^6/_{12}$ |
| Waldeck | 73 | 632 | 50 | 22 | 34 | 36 | 2 |
| Weichsel | 7 | 433 | 49 | 39 | 36 | 32 | 10 |
| Weichsel-Czorny | 8 | 510 | 49 | 38 | 36 | 35 | 3 |
| Weidenau | 69 | 239 | 50 | 22 | 34 | 52 | $2^9/_{12}$ |
| Wigstadtl | 37 | 480 | 49 | 47 | 35 | 25 | 9 |
| Würbenthal | 53 | 559 | 50 | 7 | 35 | 3 | 7 |
| Zapfendarre | 74 | 622 | 50 | 13·5 | 35 | 6·5 | 1 |
| Zauchtel | 33 | 280 | 49 | 39 | 35 | 35 | 10 |

## I.

### Temperatur-Verhältnisse.

Die aus drei täglichen Termin-Beobachtungen berechneten Temperatur-Mittel können in Folge der grossen Verschiedenheit eben dieser Beobachtungs-Termine nicht direct mit einander verglichen werden, sondern müssen erst vergleichbar gemacht werden. Zu diesem Zwecke reducirt man sie auf wahre 24stündige Mittel, wodurch der Einfluss der täglichen Periode beseitigt wird. Dies geschieht entweder in der Weise, dass die aus den verschiedenen Stunden-Combinationen sich ergebenden Mittel für die drei täglichen Beobachtungs-Termine arithmetisch so mit einander verbunden werden, dass ihr Mittel sich demjenigen möglichst nähert, welches man erhalten würde, wenn man Mittel aus allen 24 Tagesstunden nehmen würde, oder es müssen Correctionen angewendet werden, welche sich aus dem durch Thermographen festgestellten Temperaturgange einer nicht allzu weit entfernten und keine wesentlich verschiedenen Verhältnisse aufweisenden Station ergeben. Bei der ersten Reductionsart gibt man (mit Ausnahme der Stunden-Combination 6. 2, $10^h$) der Abend-Beobachtung das doppelte Gewicht, berechnet also das Mittel z. B. für die Stunden-Combination 7, 2, $9^h$ nach der Formel $^1/_4$ ($7^h + 2^h + 9^h + 9^h$). Da

Digitized by Google

aber statt der Stunde $2^h$ sehr häufig $1^h$ oder auch $12^h$ angewendet wird, so ist zur vollständigen Eliminirung der täglichen Periode noch eine zweite, wenn auch nur kleine Correction erforderlich. Es kamen aber auch ganz ungewöhnliche Stunden-Combinationen vor, z. B. 6, 1, $9^h$ oder 8, 2, $6^h$, welche nur nach dem Temperaturgange einer anderen Station reducirt werden können. Daher ist in der vorliegenden Arbeit der zweite Weg eingeschlagen und sind zur Reduction auf wahre Mittel jene Correctionen angewendet worden, welche der Director der k. k. Sternwarte in Krakau, Prof. Dr. Franz Karliński, nach dem täglichen Gange der Temperatur daselbst veröffentlicht hat.[1])

Für Diejenigen, welche auf die uncorrigirten Originalmittel zurückgehen wollen, sind in der nachstehenden kleinen Tabelle die jener Publication entnommenen Correctionen für die am häufigsten angewendeten Stunden-Combinationen zusammengestellt:

6, 2, $10^h$:

| Jänner | Februar | März | April | Mai | Juni |
|---|---|---|---|---|---|
| —0·13 | —0·09 | 0·09 | 0·33 | 0·43 | 0·41 |
| **Juli** | **August** | **Sept.** | **Oct.** | **Nov.** | **Dec.** |
| 0·41 | 0·43 | 0·31 | 0·07 | —0·09 | —0·09. |

7, 2, $9^h$:

| Jänner | Februar | März | April | Mai | Juni |
|---|---|---|---|---|---|
| —0·17 | —0·21 | —0·21 | —0·20 | —0·33 | —0·28 |
| **Juli** | **Aug.** | **Sept.** | **Oct.** | **Nov.** | **Dec.** |
| —0·32 | —0·20 | —0·24 | —0·18 | —0·18 | —0·12. |

7, 1, $9^h$:

| Jänner | Februar | März | April | Mai | Juni |
|---|---|---|---|---|---|
| —0·14 | —0·15 | —0·07 | —0·05 | —0·20 | —0·17 |
| **Juli** | **Aug.** | **Sept.** | **Oct.** | **Nov.** | **Dec.** |
| —0·17 | —0·06 | —0·11 | —0·10 | —0·14 | —0·09. |

7, 12, $9^h$:

| Jänner | Februar | März | April | Mai | Juni |
|---|---|---|---|---|---|
| 0·00 | 0·04 | 0·15 | 0·15 | —0·03 | —0·07 |
| **Juli** | **Aug.** | **Sept.** | **Oct.** | **Nov.** | **Dec.** |
| 0·00 | 0·10 | 0·12 | 0·10 | 0·09 | 0·03. |

[1]) Ueber die periodischen Aenderungen der Lufttemperatur in Krakau. Auszug und Uebersetzung aus einer in den Denkschriften der k. k. Akademie der Wissenschaften zu Krakau in polnischer Sprache publicirten Abhandlung (ohne Angabe des Druckers und Verlegers).

Digitized by Google

8, 2, 8h:

| Jänner | Februar | März | April | Mai | Juni |
|---|---|---|---|---|---|
| —0·27 | —0·44 | —0·65 | —0·94 | —1·31 | —1·14 |
| **Juli** | **Aug.** | **Sept.** | **Oct.** | **Nov.** | **Dec.** |
| —1·24 | —1·05 | —1·03 | —0·60 | —0·33 | —0·22°. |

Da nicht alle im obigen Verzeichnisse aufgeführten Stationen die ganze Periode 1876—85 ausfüllen, so war bei diesen noch eine zweite Reduction auf den gleichen Zeitraum zur Elimination der unperiodischen Temperatur-Veränderungen erforderlich. Da bereits Dove nachgewiesen hat, dass bedeutende Abweichungen vom normalen Gange der Temperatur nicht local auftreten, sondern über grössere Gebiete sich nicht nur gleichzeitig, sondern auch in gleichem Sinne und nahezu gleichem Ausmasse vertheilt zeigen, so dass trotz der grossen Schwankungen der Mittelwerthe in den verschiedenen Jahren die Differenzen benachbarter Orte für die gleiche Zeitperiode nahezu constant bleiben, so ist dadurch das Mittel gegeben, auch aus kürzeren Zeiträumen stammende Temperatur-Mittel auf eine und dieselbe längere Periode zu reduciren. Zu diesem Zwecke sucht man die Differenzen der Monats-Mittel einer Station mit kürzerer Beobachtungsreihe gegen die gleichzeitigen einer solchen, die den ganzen Zeitraum ausfüllt und als Normalstation gilt, und hat dann nur nöthig, diese Differenzen an die Gesammtmittel dieser letzteren anzubringen, um auch für jene Normalmittel für die ganze Periode zu erhalten.

Eine Untersuchung über den Grad der Genauigkeit der auf solche Weise gefundenen Mittel folgt weiter unten.

Als Normalstationen sind in dem östlichen Theile zumeist Bielitz und Ostrawitz, im mittleren Zauchtel und M.-Schönberg, im westlichen Barzdorf angewendet worden. In einzelnen Fällen wurden mehrere Vergleichsstationen benützt und aus den so gefundenen Resultaten das Mittel genommen. Die für die einzelnen Stationen benützten Vergleichsstationen sind in den der Zusammenstellung der 10jährigen Monats- und Jahres-Mittel beigegebenen Anmerkungen nebst den Beobachtungs-Stunden angeführt.

Zunächst lasse ich für eine Anzahl Stationen, welche entweder den ganzen Zeitraum 1876—85, oder doch den grössten Theil desselben ausfüllen, dann für einige Stationen mit 5jährigen Beobachtungen die reducirten Monats- und Jahres-Mittel nach den einzelnen Jahrgängen nebst Lustren-Mitteln folgen. Einzelne durch Differenzen gegen eine benachbarte Normalstation interpolirte Monats-Mittel sind in Klammern gesetzt, ebenso auch die aus den betreffenden Jahren gefundenen Jahres-Mittel.

Digitized by Google

## Saybusch.

Beobachter: Herr Eduard Klaus, erzherzoglicher Fabriksdirector.

| | Jänner | Februar | März | April | Mai | Juni | Juli | August | Sept. | Oct. | Nov. | December | Jahr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1876 | —6·8 | —0·3 | 3·9 | 10·6 | 7·9 | 16·8 | 17·1 | 17·5 | 12·8 | 10·0 | —1·5 | 1·0 | 7·4 |
| 1877 | 1·9 | —0·2 | 1·0 | 5·6 | 10·0 | 17·3 | 18 5 | 19·0 | 10·0 | 6·8 | 5·7 | —2·2 | 7·8 |
| 1878 | —3·2 | 0·1 | —0·2 | 8·3 | 12·9 | 15·9 | 15·3 | 17·5 | 15·0 | 10·7 | 4·8 | —2·2 | 7·9 |
| 1879 | —3·4 | 1·5 | —1·0 | 7·5 | 11·4 | 17·1 | 15·6 | 17·2 | 14·5 | 6·4 | —0·7 | —10 2 | 6·3 |
| 1880 | —5·1 | —2·6 | 0·4 | 9·4 | 10·8 | 15·9 | 19·3 | 15·5 | 13·4 | 8·3 | 3·8 | 1·1 | 7·6 |
| 1881 | —6·6 | —3·1 | 0·6 | 4·2 | 12·1 | 15·0 | 17·9 | 16·8 | 11·5 | 5·2 | 3·3 | —0·4 | 6·4 |
| 1882 | — 0·3 | —0·6 | 6·0 | 8·0 | 11·8 | 13·3 | 17·7 | 14·8 | 14·6 | 8·6 | 3·0 | 0·3 | 8·1 |
| 1883 | —3·6 | — 0·5 | —3·5 | 4·5 | 11·7 | 15·6 | 17·3 | 15·8 | 13·3 | 8·5 | 3·8 | —2·1 | 6·8 |
| 1884 | —0·2 | 1·5 | 2·5 | 4·9 | 12·5 | 13·4 | 17·7 | 15·0 | 12·9 | 7·1 | 0·2 | 1·1 | 7·4 |
| 1885 | —4·8 | 1·7 | 2·7 | 9·8 | 10·9 | 16·9 | 17·2 | 14·9 | 14·0 | 9·5 | 2·7 | —2·1 | 7·5 |
| 1876—80 | —3·3 | —0·3 | 0·8 | 8·3 | 10·6 | 16·6 | 17·2 | 17·3 | 13·1 | 8·4 | 2·4 | —2·5 | 7·4 |
| 1881—85 | —3·1 | —0·2 | 1·7 | 6·3 | 11·8 | 14·8 | 17·6 | 15·5 | 13·3 | 7·8 | 2·6 | —0·6 | 7·3 |
| 1876—85 | —3·2 | —0·2 | 1·2 | 7·3 | 11·2 | 15·7 | 17·4 | 16·4 | 13·2 | 8·1 | 2·5 | —1·6 | 7·3 |

Beobachtungs-Stunden: 7, 2, 9$^{h}$.

Digitized by Google

## Bielitz.

| | Jänner | Februar | März | April | Mai | Juni | Juli | August | Sept. | Oct. | Nov. | December | Jahr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1876 | —6·9 | 0 3 | 4·3 | 9·8 | 8·0 | 16·8 | 17·2 | 17·3 | 12·4 | 9·7 | —0·7 | 0·8 | 7·4 |
| 1877 | 1·9 | 0·3 | 1·9 | 5 3 | 9·5 | 17·9 | 17·4 | 18·9 | 10·2 | 6·8 | 6·1 | —1·0 | 7·9 |
| 1878 | —2·7 | 0·7 | 1·1 | 8·4 | 13 1 | 16·4 | 15·9 | 17·0 | 14·7 | 11·0 | 5·8 | —2 1 | 8·3 |
| 1879 | —2·8 | 1·5 | —0·5 | 7·0 | 11·2 | 17·1 | 15·8 | 18·2 | 15·0 | 7·5 | —0·7 | —8·0 | 6·7 |
| 1880 | —3·5 | —1·4 | 1·1 | 9·7 | 10·3 | 16·6 | 19·9 | 16·0 | 13·6 | 8·5 | 4·1 | 2·6 | 8 1 |
| 1881 | —6·1 | —2·0 | 1·0 | 4·1 | 11·8 | 14·7 | 18·1 | 17·6 | 11·3 | 4·7 | 3 5 | —0·2 | 6·5 |
| 1882 | 0 2 | 0·2 | 6·6 | 8·4 | 11·7 | 13·9 | 17 9 | 14·3 | 15·0 | 8·3 | 3·3 | 0·5 | 8·4 |
| 1883 | —2·9 | —0·6 | —2·7 | 4·3 | 11·4 | 16·2 | 17·9 | 16·0 | 13·1 | 8·6 | 3·7 | —1·0 | 7·0 |
| 1884 | 1·1 | 1·6 | 2·6 | 4·5 | 13·0 | 13·6 | 18·4 | 15·8 | 13·7 | 7·1 | 0·4 | 1·9 | 7·8 |
| 1885 | —3·4 | 1·6 | 2 6 | 10·5 | 11·2 | 17 4 | 16·9 | 14·9 | 13·6 | 9·5 | 2·2 | —1·9 | 7·8 |
| 1876—80 | —2·8 | 0·3 | 1·6 | 8·0 | 10·4 | 17·0 | 17·2 | 17·5 | 13·2 | 8·7 | 2·9 | —1·5 | 7·7 |
| 1881—85 | —2·2 | 0·2 | 2·0 | 6·4 | 11·8 | 15·2 | 17 8 | 15·7 | 13·3 | 7·6 | 2·6 | —0·1 | 7·5 |
| 1876—85 | —2·5 | 0·2 | 1·8 | 7·2 | 11·2 | 16·1 | 17·5 | 16·6 | 13·3 | 8·2 | 2·8 | —0·8 | 7·6 |

Beobachtungs-Stunden: 8, 2, 8$^{h}$.



Digitized by Google

## Weichsel.

Beobachter: Herr Pfarrer Gustav Kupferschmied.

| | Jänner | Februar | März | April | Mai | Juni | Juli | August | Sept. | Oct. | Nov. | December | Jahr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1876 | (−8·1) | (—0·7) | (−2·6) | 9·3 | 7·6 | 15·8 | 16·0 | 15·3 | 11·5 | 8·5 | —1·5 | 0·6 | (6·8) |
| 1877 | 0·5 | —0·7 | 0·0 | 4·8 | 8·9 | 15·7 | 15·9 | 17·0 | 9·0 | 5·6 | 4·4 | —2·8 | 6·5 |
| 1878 | —3·7 | —0·5 | 0·0 | 7·3 | 11·7 | 14·7 | 14·6 | 15·7 | 13·4 | 9·5 | 4·2 | —3·2 | 6·9 |
| 1879 | —3·7 | 0·8 | —1·2 | 6·7 | 10·2 | 15·8 | 14·3 | 15·9 | 12·8 | 5·6 | —1·3 | —10·5 | 5·4 |
| 1880 | —5·2 | —2·2 | —1·3 | 8·7 | 10·3 | 15·4 | 18·0 | 14·0 | 12·0 | 7·5 | 3·0 | 1·0 | 6·8 |
| 1881 | —7·5 | —2·8 | —0·1 | 3·4 | 10·8 | 13·8 | 16·6 | 15·8 | 10·4 | 4·1 | 2·1 | —1·2 | 5·5 |
| 1882 | —1·5 | —1·4 | 4·1 | 6·8 | 10·4 | 11·8 | 16·3 | 13·3 | 13·0 | 7·0 | 1·7 | —0·4 | 6·8 |
| 1883 | —4·0 | —1·8 | —4·5 | 2·9 | 9·8 | 14·0 | 15·6 | 13·9 | 11·8 | 7·5 | 1·9 | —2·8 | 5·4 |
| 1884 | —0·9 | —0·3 | 1·0 | 3·8 | 11·0 | 12·0 | 16·0 | 13·4 | 11·0 | 5·7 | —1·0 | 0·2 | 6 0 |
| 1885 | —5·2 | 0·1 | 1·5 | 8·6 | 10·4 | 15·8 | 15·8 | 13·7 | 13·0 | 7·9 | 1·9 | —3·3 | 6·7 |
| 1876—80 | —4·0 | —0·7 | —1·0 | 7·4 | 9·7 | 15·5 | 15·8 | 15·6 | 11·7 | 7·3 | 1·8 | —3·0 | 6·3 |
| 1881—85 | —3·8 | —1·2 | 0·4 | 5·1 | 10·5 | 13·5 | 16·1 | 14·0 | 11·8 | 6·4 | 1·3 | —1·5 | 6·0 |
| 1876—85 | —3·9 | —0·9 | —0·3 | 6·2 | 10·1 | 14·5 | 15·9 | 14·8 | 11·8 | 6·9 | 1·5 | —2·2 | 6·2 |

Beobachtungs-Stunden 1876—80: 7, 12, 9h, 1881—85: 7, 2, 9h. Drei fehlende Monate durch Differenzen gegen Bielitz interpolirt.

Digitized by Google

## Schwarzwasser.

Beobachter: Die erzherzogliche Oekonomie-Verwaltung.

| | Jänner | Februar | März | April | Mai | Juni | Juli | August | Sept. | Oct. | Nov. | December | Jahr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1876 | (—3·6) | (—0·6) | (1·9) | (7·3) | 8·8 | 17·4 | 17·9 | 17·6 | 12·8 | 9·1 | —1·7 | —0·3 | (7·2) |
| 1877 | 0·8 | 0·2 | 1·2 | 5·8 | 10·1 | 18·1 | 17·9 | 19·2 | 10·6 | 6·6 | 5·1 | —1·8 | 7·9 |
| 1878 | —3·5 | 0·6 | 1·6 | 8·8 | 13·2 | 16·6 | 16·2 | 17·8 | 15·2 | 10·6 | 4·2 | —3·2 | 8·3 |
| 1879 | —4·0 | 0·8 | —0·3 | 7·4 | 11·7 | 17·6 | 16·0 | 17·7 | 14·6 | 6·5 | —1·1 | —10·1 | 6·5 |
| 1880 | —4·7 | —3·6 | 0·6 | 9·9 | 10·6 | 17·2 | 20·1 | 16·5 | 14·0 | 8·5 | 3·5 | 1·7 | 8·0 |
| 1881 | —8·1 | —4·2 | 1·0 | 4·6 | 13·2 | 15·5 | 19·7 | 17·6 | 12·0 | 4·8 | 4·4 | 0·4 | 6·9 |
| 1882 | —0·4 | —0·9 | 7·1 | 7·1 | 11·8 | 13·2 | 17·6 | 15·5 | 15·8 | 7·8 | 2·8 | —0·5 | 8·2 |
| 1883 | —2·6 | —0·7 | —1·9 | 4·4 | 12·7 | 16·3 | 17·0 | 16·3 | 13·9 | 9·1 | 4·0 | —1·1 | 7·4 |
| 1884 | —0·9 | 1·0 | 2·5 | 5·1 | 12·7 | 13·7 | 18·2 | 15·6 | 13·2 | 6·8 | —0·1 | 1·1 | 7·5 |
| 1885 | —4·2 | 1·0 | 2·7 | 10·1 | 11·0 | 17·3 | 17·6 | 15·1 | 13·3 | 8·1 | 2·7 | —1·6 | 7·9 |
| 1876—80 | —3·0 | —0·5 | 1·0 | 7·8 | 10·9 | 17·4 | 17·6 | 17·8 | 13·4 | 8·3 | 2·0 | —2·7 | 7·5 |
| 1881—85 | —3·2 | —0·7 | 2·3 | 6·3 | 12·3 | 15·2 | 18·0 | 16·0 | 13·6 | 7·3 | 2·8 | —0·3 | 7·5 |
| 1876—85 | —3·1 | —0·6 | 1·6 | 7·0 | 11·6 | 16·3 | 17·8 | 16·9 | 13·5 | 7·8 | 2·4 | —1·5 | 7·5 |

**Beobachtungs-Stunden: 7, 1, 9$^h$. Vier fehlende Monate durch Differenzen gegen Bielitz interpolirt.**



Digitized by Google

## Oderberg.

Beobachter: Herr Franz Dostal, Oberlehrer.

| | Jänner | Februar | März | April | Mai | Juni | Juli | August | Sept. | Oct. | Nov. | December | Jahr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1876 | (—7·1) | (0·0) | (4·7) | 10·5 | 9·2 | 17·3 | 17·8 | 17·6 | 13·0 | 9·4 | —0·8 | 0·1 | (7·5) |
| 1877 | 1·0 | 0·4 | 1·7 | 6·0 | 10·4 | 17·4 | 17·8 | 19·1 | 10·1 | 6·1 | 4·8 | — 1·6 | 7·7 |
| 1878 | —3·2 | 0·6 | 2·1 | 9·0 | 13·1 | 16·6 | 16·5 | 18·4 | 15·1 | 10·2 | 4 6 | -- 3·2 | 8·2 |
| 1879 | —3·9 | 1·1 | 0·7 | 7·7 | 11·9 | 17·7 | 16·8 | 18·3 | 15·2 | 7·0 | —0·5 | - 9·8 | 6·8 |
| 1880 | —3·4 | —1·9 | 1·6 | 10·0 | 11·8 | 16·8 | 19·5 | 16·1 | 14·3 | 8·9 | 3·8 | 2·3 | 8·3 |
| 1881 | —6·5 | —2·5 | 1·5 | 5·3 | 12·6 | 15·8 | 18·9 | 17·4 | 12·0 | 5·4 | 2·4 | —0·1 | 6·8 |
| 1882 | —0·4 | 0·0 | 5·9 | 8·8 | 12·5 | 14·4 | 18·7 | 15·6 | 15·1 | 7·9 | 3·1 | 0·2 | 8·5 |
| 1883 | —3·1 | —0·7 | —1·7 | 4·9 | 12·2 | 16·1 | 18·1 | 16·3 | 13·9 | 9·3 | 3·5 | —0·9 | 7·3 |
| 1884 | 0·8 | 1·0 | 2·6 | 5·4 | 13·1 | 14·3 | 18 7 | 17·4 | 13·4 | 7·1 | 0·6 | 1·4 | 7·9 |
| 1885 | —4·0 | 1·3 | 2·9 | 10·3 | 12·2 | 18·2 | 18·3 | 16·1 | 13·7 | 9·4 | 2·7 | —2·1 | 8·2 |
| 1876—80 | —3·3 | 0·0 | 2·2 | 8·6 | 11·3 | 17·2 | 17·7 | 17·9 | 13·5 | 8·3 | 2·4 | —2·4 | 7·8 |
| 1881 - 85 | —2·6 | —0·2 | 2·2 | 6·9 | 12·5 | 15·8 | 18·5 | 16·6 | 13·6 | 7·8 | 2·5 | —0·3 | 7·8 |
| 1876—85 | —3·0 | —0·1 | 2·2 | 7·8 | 11·9 | 16·5 | 18·1 | 17·2 | 13·6 | 8·1 | 2·4 | -- 1·4 | 7·8 |

Beobachtungs-Stunden: 7, 12, 9$^{h}$. Drei fehlende Monate durch Differenzen gegen Bielitz interpolirt.

Digitized by Google

## Jablunkau.

Beobachter: Herr Johann Netter, Oberlehrer.

| | Jänner | Februar | März | April | Mai | Juni | Juli | August | Sept. | Oct. | Nov. | December | Jahr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1876 | (—7·8) | (—1·1) | (3·4) | (9·4) | 8·0 | 16·2 | 16·9 | 16·3 | 12·5 | 9·6 | —1·0 | 0·5 | (6·9) |
| 1877 | 1·0 | —0·6 | 0·6 | 5·2 | 9·4 | 16·6 | 16·8 | 18·1 | 9·6 | 6·0 | 4·7 | —2·3 | 7·1 |
| 1878 | —3·9 | —0·4 | 0·1 | 7·9 | 12·3 | 15·2 | 14·9 | 16·9 | 14·6 | 9·9 | 4·3 | —3·1 | 7·4 |
| 1879 | —3·2 | 1·1 | — 0·3 | 6·8 | 10·3 | 16·7 | 14·8 | 16·4 | 15·3 | 6·1 | —1·4 | —11·1 | 6·0 |
| 1880 | —4·4 | —2·0 | —0·6 | 9·1 | 9·9 | 16·2 | 18·3 | 15·4 | 13·0 | 7·3 | 3·2 | 1·2 | 7·0 |
| 1881 | —6·6 | —2·0 | 0·5 | 4·2 | 11·2 | 14·7 | 17·7 | 16·9 | 11·5 | 4·7 | 2·5 | —0·9 | 6·2 |
| 1882 | —1·0 | —1·1 | 4·6 | 7·3 | 11·6 | 13·1 | 17·6 | 14·5 | 14·5 | 7·9 | 2·9 | 0·0 | 7·7 |
| 1883 | —3·2 | —1·2 | —3·5 | 4·2 | 11·2 | 15·2 | 17·0 | 15·0 | 13·0 | 8·4 | 2·8 | —1·1 | 6·3 |
| 1884 | —0·4 | 0·5 | 2·3 | 4·6 | 12·1 | 13·2 | 17·1 | 15·0 | 12·8 | 6·5 | —0·4 | 0·5 | 7·0 |
| 1885 | —4·6 | 0·7 | 1·9 | 9·7 | 11·4 | 16·9 | 17·0 | 14·4 | 13·2 | 8·9 | 2·6 | —2·7 | 7·6 |
| 1876—80 | —3·7 | —0·6 | 0·6 | 7·7 | 10·0 | 16·2 | 16·3 | 16·6 | 13·0 | 7·8 | 2·0 | —3·0 | 6·9 |
| 1881—85 | —3·2 | —0·6 | 1·2 | 6·0 | 11·5 | 14·6 | 17·3 | 15·2 | 13·0 | 7·3 | 2·1 | —0·8 | 7·0 |
| 1876—85 | —3·5 | —0·6 | 0·9 | 6·8 | 10·7 | 15·4 | 16·8 | 15·9 | 13·0 | 7·5 | 2·0 | —1·9 | 6·9 |

Beobachtungs-Stunden: 7, 1, 9$^{h}$. Vier fehlende Monate durch Differenzen gegen Bielitz interpolirt.



Digitized by Google

## Ostrawitz.

Beobachter: Die Herren Forstmeister Joh. Jackl und Karl Weinar.

| | Jänner | Februar | März | April | Mai | Juni | Juli | August | Sept. | Oct. | Nov. | December | Jahr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1876 | —6·0 | —0·1 | 3·3 | 9·2 | 8·0 | 16·0 | 16·1 | 15·3 | 12·0 | 9·2 | —0 7 | 0·8 | 6·9 |
| 1877 | 1·4 | —0·2 | 0·5 | 4·9 | 9·4 | 16·7 | 16·3 | 17·5 | 9·2 | 6·2 | 4·7 | —1·9 | 7·1 |
| 1878 | —3·0 | —0·1 | 0·4 | 7·3 | 11·9 | 14·8 | 15·0 | 16·5 | 14·1 | 9·7 | 4·3 | —2·6 | 7·4 |
| 1879 | —3·1 | 1·2 | —0·6 | 6·7 | 10·1 | 16·0 | 14·9 | 16·5 | 13·8 | 5·8 | —0·8 | —9·4 | 5·9 |
| 1880 | —4·3 | —1·2 | —0·5 | 8·3 | 10·6 | 15·4 | 17·9 | 14·4 | 12·8 | 8·1 | (4·7) | 1·8 | 7·3 |
| 1881 | —6·2 | —1·7 | 0·4 | 3·8 | 10·7 | 14·1 | 17·1 | 16·5 | 10·9 | 4·5 | 2·9 | —0·3 | 6·1 |
| 1882 | —0·1 | —0 3 | 5·7 | 7·6 | 11·5 | 13 3 | 17·6 | 14·7 | 14·2 | 8·2 | 2·9 | 0·6 | 7·9 |
| 1883 | —3·1 | —0·1 | —3·0 | 4·1 | 11 6 | 15·2 | 17·3 | 15·4 | 13·0 | 8·5 | 3·2 | —1·7 | 6·7 |
| 1884 | —0·5 | 0·4 | 1·5 | 4·1 | 12·1 | 12·2 | 16 3 | 14 3 | 12·3 | 6 4 | —0·1 | 1 2 | 6·7 |
| 1885 | —3·8 | 0·7 | 1·9 | 8·7 | 10·7 | 16·2 | 16·6 | 13·7 | 12·4 | 8·4 | 2·8 | —2·9 | 7·1 |
| 1876—80 | —3·0 | —0·1 | 0·6 | 7·3 | 10·0 | 15·8 | 16·0 | 16·0 | 12·4 | 7·8 | 2·4 | —2·3 | 6·8 |
| 1881—85 | —2·7 | —0·2 | 1·3 | 5·7 | 11·3 | 14·2 | 17·0 | 14·9 | 12·6 | 7·2 | 2·3 | —0·6 | 6·8 |
| 1876—85 | —2·9 | —0·1 | 1·0 | 6·5 | 10·7 | 15·0 | 16·5 | 15·5 | 12·5 | 7·5 | 2 4 | —1·4 | 6·8 |

Beobachtungs-Stunden: 6, 2, 10h. Ein fehlender Monat durch Differenzen gegen Althammer interpolirt.

Digitized by Google

## Troppau I.

Beobachter: Das k. k. Truppen-Spital.

| | Jänner | Februar | März | April | Mai | Juni | Juli | August | Sept | Oct | Nov. | December | Jahr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1876 | —6·1 | —0·3 | 3·6 | 9·5 | 8·5 | 17·8 | 18·6 | 18·4 | 13·1 | 9·7 | —0·4 | 0·5 | 7·7 |
| 1877 | 1·3 | 0·3 | 0·7 | 4·2 | 9·6 | 18·8 | 17·5 | 19·8 | 10·7 | 6·5 | 5·3 | —1·6 | 7·8 |
| 1878 | —3·2 | 1·3 | 2·1 | 9·9 | 13·9 | 17·7 | 17·6 | 18·3 | 15·5 | 10·2 | 4·0 | —2·4 | 8·8 |
| 1879 | —3·6 | 0·5 | —0·1 | 6·8 | 11·2 | 17·6 | 16·5 | 15·3 | 16·0 | 6·6 | 0·0 | —9·0 | 6·5 |
| 1880 | —2·9 | —1·0 | 1·4 | 9·2 | 10·3 | 17·0 | 20·0 | 16·6 | 14·3 | 8·3 | 3·7 | 2·3 | 8·3 |
| 1881 | —5·5 | —1·4 | 1·4 | 4·9 | 12·8 | 16·3 | 19·3 | 17·3 | 11·3 | 4·4 | 2·8 | —0·4 | 6·9 |
| 1882 | 0·0 | —0·4 | 4·9 | 6·6 | 10·1 | 12·1 | 16·7 | 13·5 | 12·7 | 7·5 | 2·5 | —0·3 | 7·2 |
| 1883 | —2·9 | —0·6 | —2·8 | 3·9 | 12·5 | 15·9 | 17·6 | 15·9 | 13·1 | 9·2 | 3·3 | —1·0 | 7·0 |
| 1884 | 0·6 | 1·0 | 2·4 | 4·2 | 13·1 | 13·9 | 19·1 | 16·5 | 14·2 | 6·8 | 0·7 | 0·8 | 7·8 |
| 1885 | —4·7 | 1·3 | 3·9 | 11·1 | 12·1 | 18·9 | 18·8 | 16·4 | 14·3 | 8·9 | 3·0 | —1·9 | 8·5 |
| 1876—80 | —3·0 | 0·2 | 1·5 | 7·9 | 10·7 | 17·8 | 18·0 | 17·7 | 13·9 | 8·3 | 2·6 | —2·0 | 7·8 |
| 1881—85 | —2·5 | 0·0 | 2·0 | 6·1 | 12·1 | 15·4 | 18·3 | 15·9 | 13·1 | 7·4 | 2·5 | —0·6 | 7·5 |
| 1876—85 | —2·7 | 0·1 | 1·7 | 7·0 | 11·4 | 16·6 | 18·2 | 16·8 | 13·5 | 7·8 | 2·5 | —1·3 | 7·6 |

Beobachtungs-Stunden: mit Ausnahme zweier Monate 8, 2, 8$^{h}$. Einige Lücken nach Troppau II. ergänzt.



Digitized by Google

## Zauchtel.

Beobachter: Herr Gustav Adolf Thal, Oberlehrer.

| | Jänner | Februar | März | April | Mai | Juni | Juli | August | Sept. | Oct. | Nov. | December | Jahr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1876 | —6·4 | —1·0 | 3·5 | 10·0 | 8·9 | 17·7 | 18·1 | 17·6 | 12·7 | 9·2 | —0·8 | 0·2 | 7·5 |
| 1877 | 1·0 | 0·1 | 1 3 | 6·0 | 10·6 | 18·3 | 17·8 | 18·6 | 10·9 | 7·4 | 6·1 | —1·8 | 8·0 |
| 1878 | — 3·5 | 0·3 | 2·0 | 9·2 | 13·1 | 16·5 | 16·6 | 17·6 | 15·2 | 10·2 | 4·6 | —2·9 | 8·2 |
| 1879 | — 3·5 | 0·8 | 0·5 | 7·4 | 11·2 | 17·5 | 16·2 | 17·8 | 15·1 | 6·7 | 0·0 | —9 8 | 6·6 |
| 1880 | —3·8 | —2·1 | 1·1 | 9·6 | 10·9 | 16·4 | 19·4 | 16·0 | 14·0 | 8·2 | 3·5 | 2·0 | 8·9 |
| 1881 | —5·6 | —1·3 | 1·1 | 4·8 | 12 2 | 15·6 | 18·9 | 17·4 | 12·3 | 4·9 | 2·0 | —0·3 | 6·8 |
| 1882 | —0·5 | 0·4 | 5·8 | 8·5 | 12·7 | 13·9 | 18·5 | 15·3 | 14·6 | 8·6 | 2·4 | 0·0 | 8·3 |
| 1883 | —3·0 | —0·3 | 1·8 | 4·6 | 12·7 | 16·8 | 18·3 | 16·7 | 13·8 | 9·3 | 2·5 | —1·2 | 7·6 |
| 1884 | 0·2 | 0·6 | 2·9 | 4·9 | 12·9 | 13·8 | 18·5 | 16·3 | 13·3 | 6·9 | 0·2 | 0·8 | 8·4 |
| 1885 | —4·5 | 0·8 | 3·1 | 10·1 | 12·1 | 18·2 | 18·6 | 15·8 | 14·0 | 8·9 | 2·7 | —2·5 | 8·1 |
| 1876—80 | —3·2 | —0·4 | 1·7 | 8·4 | 10·9 | 17·3 | 17·6 | 17·5 | 13·6 | 8·3 | 2·7 | —2 5 | 7·6 |
| 1881—85 | —2·7 | 0·0 | 2·2 | 6·6 | 12·5 | 15·7 | 18·6 | 16·3 | 13·6 | 7·7 | 2·0 | —0·6 | 7·6 |
| 1876—85 | —3·0 | —0·2 | 1·9 | 7·5 | 11·7 | 16·5 | 18·1 | 16·9 | 13·6 | 8·0 | 2·3 | —1·5 | 7·6 |

Beobachtungs-Stunden: 7, 2, 9h.

Digitized by Google

## Kiowitz.

Beobachter: Die Herren Schlossgärtner Ludwig Souczek und Joh. Bayer.

| | Jänner | Februar | März | April | Mai | Juni | Juli | August | Sept. | Oct | Nov. | December | Jahr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1876 | (—6·6) | (—1·2) | (2·7) | 9·2 | 8·3 | 17·4 | 18·0 | 17·2 | 12 3 | 9·4 | —1·2 | (0·9) | (7·1) |
| 1877 | 1·0 | —0·3 | 0·9 | 5·2 | 9·4 | 18·0 | 17·2 | 18 3 | 9·8 | 6·3 | 5·0 | —1·9 | 7·3 |
| 1878 | —3·4 | 0 4 | 1·1 | 8·3 | 12·8 | 16·4 | 16·1 | 17·5 | 15·1 | 9·5 | 3·6 | —2·9 | 7·9 |
| 1879 | —3·7 | 0·3 | —0 7 | 5·9 | 10·2 | 16·3 | 15·4 | 17·0 | 14·1 | 5·5 | —0·8 | —8·2 | 5·9 |
| 1880 | —3·6 | —1·7 | 0·6 | 8·6 | 10·1 | 15·8 | 19·0 | 14·4 | 12·9 | 7·6 | 2·8 | 1·3 | 7·3 |
| 1881 | —6·3 | —1·8 | 0·7 | 3·8 | 11·4 | 14·8 | 17·6 | 16·7 | 10·8 | 3·7 | 2·1 | —1·1 | 6·0 |
| 1882 | —0·8 | —0·3 | 5·8 | 7·7 | 11·4 | 13·2 | 17·8 | 14 4 | 13·6 | 7·2 | 1·8 | — 0·3 | 7·6 |
| 1883 | —3·6 | —1·0 | —3·2 | 3·4 | 11·5 | 15·3 | 16·7 | 15·2 | 12·5 | 7·8 | 2·4 | —2·0 | 6·2 |
| 1884 | 0·2 | 0·8 | 1·9 | 4·2 | 12·5 | 12·9 | 17·3 | 15·4 | 13·1 | 5·8 | — 0·7 | 0·0 | 6·9 |
| 1885 | —4·7 | 1·0 | 2·1 | 9·7 | 10·9 | 17·2 | 17·3 | 14·4 | 13·1 | 8·2 | 1·6 | — 2·5 | 7·4 |
| 1876—80 | —3·3 | — 0·5 | 0·9 | 7·5 | 10·2 | 16·8 | 17·1 | 16·9 | 12·8 | 7·7 | 1·9 | —2·3 | 7·1 |
| 1881—85 | —3·0 | —0·3 | 1·5 | 5·8 | 11·5 | 14·7 | 17·3 | 15·2 | 12·6 | 6·5 | 1·4 | —1·2 | 6·8 |
| 1876—85 | —3·1 | —0·4 | 1·2 | 6·6 | 10·8 | 15·7 | 17·2 | 16·0 | 12·7 | 7·1 | 1·7 | —1·8 | 7·0 |

Beobachtungs-Stunden April—September 1876: 7, 12, 9h, sonst 7, 2, 9h. Vier fehlende Monate durch Differenzen gegen Zauchtel interpolirt.





Digitized by Google

## Wigstadtl.

Beobachter: Herr Apotheker Johann Klimitsckek.

| | Jänner | Februar | März | April | Mai | Juni | Juli | August | Sept. | Oct. | Nov. | December | Jahr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1877 | 0·4 | —0·9 | 0·2 | 4·4 | 9·2 | 17·1 | 16·6 | 18·1 | 9·3 | 5·9 | 4·5 | —2·4 | 6·8 |
| 1878 | —3·9 | —0·5 | 0·4 | 8·0 | 12·1 | 15·5 | 15·3 | 16·7 | 14·5 | 9·5 | 3·4 | —3·7 | 7·3 |
| 1879 | —4·0 | —0·1 | —0·7 | 6·2 | 10·1 | 16·1 | 15·0 | 17·0 | 14·6 | 5·8 | —1·3 | —8·0 | 5·9 |
| 1880 | —3·9 | —1·6 | 0·2 | 8·9 | 10·0 | 15·3 | 18·1 | 15·0 | 13·1 | 7·7 | 2·8 | 1·0 | 7·2 |
| 1881 | —6·6 | —2·2 | 0·5 | 3·5 | 11·2 | 14·4 | 18·0 | 16·3 | 11·1 | 3·8 | 2·1 | —1·5 | 5·9 |
| 1882 | —1·2 | —0·3 | 5·1 | 6·8 | 11·1 | 12·6 | 17·1 | 14·1 | 13·6 | 7·7 | 1·7 | —0·5 | 7·3 |
| 1883 | —3·3 | —0·7 | —3·6 | 3·3 | 10·9 | 14·9 | 16·5 | 15·4 | 12·5 | 7·8 | 2·7 | —2·3 | 6·2 |
| 1884 | —0·1 | 0·2 | 2·2 | 3·9 | 11·9 | 12·4 | 17·3 | 14·9 | 13·0 | 6·0 | —0·5 | —0·1 | 6·8 |
| 1885 | —5·3 | 0·3 | 1·8 | 9·2 | 10·7 | 16·9 | 17·2 | 13·5 | 13·1 | 8·2 | 1·9 | —3·0 | 7·0 |
| 1881—85 | —3·3 | —0·5 | 1·2 | 5·3 | 11·2 | 14·2 | 17·2 | 14·8 | 12·7 | 6·7 | 1·6 | —1·5 | 6·6 |
| 1877—85 | —3·1 | —0·6 | 0·7 | 6·0 | 10·8 | 15·0 | 16·8 | 15·7 | 12·8 | 6·7 | 1·9 | —2·3 | 6·7 |

Beobachtungs-Stunden: 7, 12, 9h.

Digitized by Google

Beobachter: Herr Adolf Schreiber.

| | Jänner | Februar | März | April | Mai | Juni | Juli | August | Sept. | Oct. | Nov. | December | Jahr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1876 | (—7·4) | (—2·1) | (1·9) | (8·1) | 6·7 | 16·0 | 14·4 | 15·6 | 11·3 | 8·6 | —2·0 | —1·0 | (5·8) |
| 1877 | 0·1 | —1·4 | —0·3 | 4·1 | 8·7 | 16·0 | 16·1 | 17·4 | 8·9 | 5·2 | 3·7 | —2·9 | 6·3 |
| 1878 | —4·3 | —0·4 | —0·1 | 7·4 | 11·5 | 15·4 | 15·5 | 16·6 | 14·1 | 9·0 | 2·9 | —3·9 | 7·0 |
| 1879 | —4·6 | —0·8 | —1·4 | 5·1 | 9·2 | 15·5 | 14·1 | 16·0 | 13·4 | 5·3 | —1·5 | —8·5 | 5·1 |
| 1880 | —4·4 | —2·0 | —0·4 | 8·0 | 9·5 | 14·8 | 17·5 | 14·8 | 12·4 | 7·0 | 2·1 | 0·7 | 6·7 |
| 1881 | —7·2 | —2·6 | 0·1 | 2·9 | 10·6 | 14·1 | 16·9 | 15·4 | 10·2 | 3·2 | 1·2 | —2·1 | 5·2 |
| 1882 | —1·6 | —0·9 | 4·7 | 6·2 | 10·8 | 11·7 | 16·4 | 13·6 | 12·9 | 7·0 | 1·2 | —1·0 | 6·6 |
| 1883 | —3·9 | —1·4 | —3·9 | 3·2 | 10·8 | 14·8 | 15·8 | 14·5 | 11·7 | 7·3 | 1·8 | —2·7 | 5·7 |
| 1884 | —0·3 | —0·6 | 1·6 | 3·6 | 11·1 | 11·9 | 17·0 | 14·2 | 12·3 | 5·5 | —1·0 | —0·6 | 6·3 |
| 1885 | —5·8 | —0·3 | 1·2 | 7·5 | 10·0 | 15·8 | 16·7 | 13·7 | 12·2 | 7·6 | 1·3 | —3·7 | 6·3 |
| 1876—80 | —4·1 | —1·3 | —0·1 | 6·5 | 9·1 | 15·5 | 15·5 | 16·1 | 12·0 | 7·0 | 1·0 | —3·1 | 6·2 |
| 1881—85 | —3·8 | —1·2 | 0·7 | 4·7 | 10·7 | 13·7 | 16·6 | 14·3 | 11·9 | 6·1 | 0·9 | —2·1 | 6·0 |
| 1876—85 | —3·9 | —1·2 | 0·3 | 5·6 | 9·9 | 14·6 | 16·0 | 15·2 | 11·9 | 6·6 | 1·0 | —2·6 | 6·1 |

36*

Beobachtungs-Stunden 7, 12, 9$^h$, nur 1879 2$^h$ statt 12$^h$. Vier fehlende Monate durch Differenzen gegen Zauchtel interpolirt.



Digitized by Google

## Hillersdorf.

Beobachter: Herr Oberlehrer Traugott Oehler.

| | Jänner | Februar | März | April | Mai | Juni | Juli | August | Sept. | Oct. | Nov. | December | Jahr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1876 | (—6·5) | (—1·4) | (2·4) | 9·6 | 8·0 | 16·6 | 17·3 | 17·0 | 12·3 | 9·1 | —0·5 | 0·4 | (7·0) |
| 1877 | 1·2 | —0·6 | 0·7 | 5·1 | 9·5 | 17·2 | 16·6 | 18·3 | 9·8 | 6·1 | 4·7 | —2·4 | 7·2 |
| 1878 | —3·2 | 0·7 | 1·2 | 8·4 | 13·1 | 16·1 | 15·6 | 16·4 | 14·8 | 9·4 | 2·8 | —3·2 | 7·6 |
| 1879 | —3·6 | 0·6 | 0·1 | 6·0 | 10·7 | 16·6 | 15·4 | 17·8 | 14·5 | 6·4 | —0·6 | —7·3 | 6·4 |
| 1880 | —3·2 | —1·5 | 1·2 | 9·1 | 10·1 | 15·4 | 18·7 | 15·1 | 13 1 | 7·6 | 3·2 | 1·5 | 7·5 |
| 1881 | —6·2 | —1·1 | 0·6 | 3·8 | 11·4 | 15·0 | 17·8 | 17·1 | 11·4 | 3·9 | 2·2 | —0·3 | 6·3 |
| 1882 | —0·6 | —0·4 | 5·0 | 6·0 | 10·5 | 11·3 | 16·2 | 13·4 | 12·6 | 6·8 | 1·1 | —0·9 | 6·8 |
| 1883 | —3·4 | —1·1 | —4·3 | 2·5 | 9·7 | 13 7 | 15·5 | 14·2 | 11·6 | 7·3 | 1·7 | —2·2 | 5·4 |
| 1884 | 0·1 | —0·4 | 1·6 | 2·8 | 10·4 | 11·1 | 15·7 | 13·5 | 11·1 | 5·5 | —1·0 | (—0·1) | 5·9 |
| 1876—80 | —3·1 | —0·4 | 1·1 | 7·6 | 10·3 | 16·4 | 16·7 | 16·1 | 12·9 | 7·7 | 1 9 | —2·2 | 7·1 |
| 1876—84 | —2·8 | —0·6 | 0·9 | 5·9 | 10·4 | 14·8 | 16·5 | 15·9 | 12·4 | 6·9 | 1·5 | —1·6 | 6·7 |

Beobachtungs-Stunden 1876: 7, 12, 9$^h$; von 1877 an 2$^h$ statt 12$^h$. Vier fehlende Monate durch Differenzen gegen Zauchtel interpolirt.

Digitized by Google

## Barzdorf.

Beobachter: Die Herren Dr. Pagels und Adjunct H. Mathis.

| | Jänner | Februar | März | April | Mai | Juni | Juli | August | Sept. | Oct. | Nov. | December | Jahr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1876 | —4·9 | 1·2 | 4·3 | 10·3 | 9·3 | 17·9 | 18·7 | 18·2 | 13·9 | 10·7 | 0·5 | 1·2 | 8·5 |
| 1877 | 2·7 | 1·4 | 1·9 | 6·3 | 11·0 | 18·9 | 18·8 | 19·8 | 11·6 | 8·0 | 6·7 | —0·4 | 8·9 |
| 1878 | —1·1 | 2·2 | 2·8 | 9·6 | 13·7 | 17·4 | 16·9 | 18·6 | 16·1 | 11·2 | 4·9 | —1·4 | 9·3 |
| 1879 | —3·3 | 1·5 | 1·0 | 7·5 | 11·5 | 17·6 | 16·6 | 18·6 | 15·8 | 7·6 | 0·7 | —7·3 | 7·4 |
| 1880 | —2·0 | —0·1 | 2·4 | 10·1 | 11·4 | 16·8 | 19·7 | 16·8 | 14·8 | 9·2 | 4·8 | 3·4 | 9·0 |
| 1881 | —5·5 | —0·6 | 2·1 | 4·6 | 13·1 | 16·1 | 19·7 | 18·3 | 12·4 | 4·9 | 4·8 | 0·6 | 7·6 |
| 1882 | 1·0 | 1·8 | 7·6 | 8·4 | 12·5 | 14·9 | 19·2 | 16·3 | 15·6 | 9·2 | 3·9 | 0·2 | 9·3 |
| 1883 | —1·3 | 0·9 | —1·7 | 5·0 | 13·0 | 16·7 | 18·7 | 17·3 | 14·6 | 9·8 | 4·5 | 0·1 | 8·2 |
| 1884 | 2·5 | 2·3 | 3·7 | 5·5 | 14·1 | 13·9 | 19·1 | 16·7 | 14·9 | 7·9 | 1·1 | 2·5 | 8·7 |
| 1885 | —4·1 | 2·6 | 3·3 | 10·5 | 12·2 | 19·2 | 18·7 | 16·4 | 14·5 | 10·1 | 3·1 | —0·4 | 8·8 |
| 1876—80 | —1·7 | 1·2 | 2·5 | 8·8 | 11·4 | 17·7 | 18·1 | 18·4 | 14·4 | 9·2 | 3·5 | —0·9 | 8·5 |
| 1881—85 | —1·5 | 1·4 | 3·0 | 6·8 | 13·0 | 16·2 | 19·1 | 17·0 | 14·4 | 8·4 | 3·5 | 0·6 | 8·5 |
| 1876—85 | —1·6 | 1·3 | 2·7 | 7·8 | 12·2 | 16·9 | 18·6 | 17·7 | 14·4 | 8·9 | 3·5 | —0·1 | 8·5 |

Beobachtungs-Stunden: 6, 2, 10$^{h}$.



Digitized by Google

## Mährisch-Schönberg.

Beobachter: Herr Josef Paul jun., Apotheker.

| | Jänner | Februar | März | April | Mai | Juni | Juli | August | Sept. | Oct. | Nov. | December | Jahr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1876 | —6·8 | —1·6 | 3·1 | 10·1 | 8·9 | 17·9 | 18·0 | 17·4 | 12·2 | 9·6 | —0·9 | 0·1 | 7·3 |
| 1877 | —3·8 | —0·3 | 1·5 | 8·8 | 12·8 | 16·4 | 16·4 | 17·6 | 14·9 | 9·8 | 3 7 | —3·1 | 7·9 |
| 1878 | 0·3 | —0·5 | 0·6 | 6·0 | 10·5 | 17·8 | 17·2 | 18·6 | 10·1 | 5·5 | 4·3 | —2·5 | 7·3 |
| 1879 | —3·9 | 0·2 | 0·6 | 7·3 | 11·3 | 17·0 | 15·4 | 17·3 | 15·1 | 6·6 | —0·1 | —10·0 | 6·4 |
| 1880 | —4·2 | —2 6 | 0·9 | 9·5 | 11·4 | 16·3 | 18·7 | 16·2 | 14·0 | 7·7 | 2·7 | 1·1 | 7·7 |
| 1881 | —6·8 | —2·1 | 1·2 | 5·1 | 12·6 | 15·5 | 18·5 | 17·0 | 12·0 | 4·8 | 1·4 | —1·7 | 6·5 |
| 1882 | —1·2 | —0·4 | 5·7 | — | — | — | — | 15·1 | 14·7 | 8·8 | 2·2 | 0·1 | — |
| 1883 | —2·9 | 0·0 | 2·0 | 5·0 | 12·3 | 16·8 | 17·4 | 16·0 | 13·1 | 8·3 | 2·6 | —2·1 | 7·0 |
| 1884 | —0·4 | 0·3 | 3·3 | 5·9 | 12·9 | 13·8 | 18·0 | 16·1 | 13·8 | 6·9 | 0·1 | 0·2 | 7·6 |
| 1885 | —4·9 | —0·6 | 2·3 | 9·7 | 11·0 | 18·0 | 18·6 | 15·1 | 13·0 | 8·1 | 2·1 | —3·2 | 7·4 |
| 1876—80 | —3·7 | —1·0 | 1·5 | 8·3 | 11·0 | 17·1 | 17·2 | 17·4 | 13 2 | 7·8 | 1·9 | —2·8 | 7·4 |
| 1876—85 | —3·5 | —0·8 | 1·7 | 7·5 | 11·5 | 16·6 | 17·6 | 16·6 | 13·3 | 7·6 | 1·8 | —2·1 | 7·3 |

Beobachtungs-Stunden: 7, 2, 9h.

Digitized by Google

## Breslau.

| | Jänner | Februar | März | April | Mai | Juni | Juli | August | Sept. | Oct. | Nov. | December | Jahr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1876 | —5·3 | 0·2 | 4·1 | 10·1 | 9·7 | 18·7 | 19·0 | 18·7 | 15·1 | 10·4 | 0·5 | 0·1 | 8·7 |
| 1877 | 1·7 | 1·2 | 1·3 | 6 2 | 11·1 | 19·6 | 18·8 | 19·7 | 11·4 | 7·3 | 6·4 | —0·6 | 8 7 |
| 1878 | —1·0 | 1·7 | 2·7 | 9·9 | 14·0 | 17·8 | 17·0 | 19·2 | 16·3 | 10·9 | 4·3 | —1·4 | 9·3 |
| 1879 | —3·4 | 0·9 | 0·9 | 7·4 | 12·4 | 18·3 | 17·0 | 18·5 | 16·1 | 8·1 | 0·6 | —7·8 | 7·4 |
| 1880 | —2·3 | —0·5 | 2·3 | 10·3 | 11·8 | 17 4 | 19·7 | 17·6 | 14·9 | 8·5 | 4·4 | 2·8 | 8·9 |
| 1881 | —5·9 | —1·1 | 1·6 | 5·1 | 13·9 | 16·5 | 20·0 | 17·8 | 12·7 | 5·3 | 4·8 | 0·5 | 7·6 |
| 1882 | 0·9 | 1·7 | 7·4 | 8·7 | 12·9 | 15·0 | 19·9 | 16·6 | 16·0 | 8·9 | 3·7 | 0·0 | 9·3 |
| 1883 | —1·4 | 0·6 | —1·8 | 5·4 | 13·1 | 17·5 | 19·0 | 17·1 | 14·6 | 9·7 | 4·7 | 0·1 | 8·2 |
| 1884 | 2·2 | 2·5 | 4·0 | 5·5 | 13·8 | 14·9 | 19·6 | 16·9 | 15·5 | 8·0 | 1·2 | 2·3 | 8·9 |
| 1885 | —3·5 | 1·9 | 3·4 | 10·5 | 12·1 | 19·0 | 18·8 | 15·8 | 14·3 | 9·2 | 2·8 | —0·3 | 8·7 |
| 1876—80 | —2·1 | 0·7 | 2·3 | 8·8 | 11·8 | 18·4 | 18·3 | 18·7 | 14·8 | 9·0 | 3·0 | —1·4 | 8·5 |
| 1881—85 | —1·5 | 1·1 | 2·9 | 7·0 | 13·2 | 16·6 | 19·5 | 16·8 | 14·7 | 8·2 | 3·2 | 0·5 | 8·5 |
| 1876—85 | —1·8 | 0·9 | 2·6 | 7·9 | 12·5 | 17·5 | 18·9 | 17·8 | 14·7 | 8·6 | 3·1 | —0·4 | 8·5 |

Beobachtungs-Stunden: 6, 2, 10ʰ.



Digitized by Google

## Eichberg.

| | Jänner | Februar | März | April | Mai | Juni | Juli | August | Sept. | Oct. | Nov. | December | Jahr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1876 | —4·8 | 0·0 | 2·9 | 9·0 | 8·3 | 16·9 | 17·6 | 16·3 | 12·3 | 10·1 | 0·2 | 0·5 | 7·5 |
| 1877 | 1·4 | 0·6 | 0·3 | 5·6 | 10·1 | 18·5 | 17·6 | 18·0 | 9·8 | 6·5 | 5·5 | —1·1 | 7·8 |
| 1878 | —1·6 | 0·6 | 1·8 | 8·5 | 13·1 | 16·0 | 15·9 | 17·2 | 14·5 | 9·5 | 3·0 | —2·2 | 8·1 |
| 1879 | —3·8 | 0·3 | 0·1 | 6·6 | 11·3 | 17·1 | 16·0 | 16·9 | 13·9 | 6·7 | —0·4 | —9·3 | 6·3 |
| 1880 | —3·3 | —1·2 | 1·5 | 9·3 | 10·7 | 16·2 | 17·2 | 15·2 | 12·8 | 7·6 | 3·1 | 2·4 | 7·7 |
| 1881 | —7·7 | —1·2 | 0·7 | 3·9 | 11·8 | 14·1 | 20·2 | 15·5 | 10·0 | 4·0 | 3·2 | —0·4 | 6·2 |
| 1882 | —0·2 | 0·4 | 5·5 | 6·8 | 11·0 | 13·0 | 16·5 | 14·1 | 14·2 | 8·1 | 2·5 | —0·6 | 7·6 |
| 1883 | —1·6 | 0·4 | —3·6 | 4·0 | 11·6 | 14·9 | 16·5 | 14·7 | 12·8 | 8·1 | 3·0 | —1·8 | 6·6 |
| 1884 | 1·7 | 1·7 | 2·9 | 4·4 | 12·2 | 12·7 | 17·0 | 14·4 | 12·6 | 6·9 | 0·1 | 1·4 | 7·3 |
| 1885 | —4·6 | 1·1 | 2·0 | 9·2 | 10·5 | 17·3 | 17·0 | 13·9 | 12·2 | 7·7 | 1·6 | —1·9 | 7·2 |
| 1876—80 | —2·4 | 0·1 | 1·3 | 7·8 | 10·7 | 16·9 | 16·9 | 16·7 | 12·7 | 8·1 | 2·3 | —1·9 | 7·4 |
| 1881—85 | —2·5 | 0·5 | 1·3 | 5·7 | 11·4 | 14·4 | 17·4 | 14·5 | 12·4 | 7·0 | 2·1 | —0·7 | 7·0 |
| 1876—85 | —2·4 | 0·3 | 1·3 | 6·7 | 11·1 | 15·7 | 17·2 | 15·6 | 12·5 | 7·5 | 2·2 | —1·3 | 7·2 |

Beobachtungs-Stunden 1876—81: 6, 2, 10$^h$; von 1882 an 7, 2, 9$^h$.

Digitized by Google

## Kircho Wang.

| | Jänner | Februar | März | April | Mai | Juni | Juli | August | Sept. | Oct. | Nov. | December | Jahr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1876 | —4·8 | —1·5 | —0·1 | 6·2 | 5·1 | 14·2 | 14·9 | 14·5 | 9·7 | 7·9 | —1·1 | —0·6 | 5·4 |
| 1877 | —0·1 | —2·5 | —2·1 | 1·8 | 6·7 | 15·8 | 14·8 | 15·4 | 7·3 | 4·4 | 3·3 | —3·5 | 5·1 |
| 1878 | —4·6 | —1·3 | —1·9 | 5·1 | 10·3 | 13·5 | 13·0 | 14·9 | 12·3 | 7·1 | 0·9 | —4·3 | 5·4 |
| 1879 | —5·1 | —2·4 | —3·1 | 2·7 | 8·0 | 13·9 | 12·9 | 14·8 | 12·3 | 4·3 | —2·7 | —7·2 | 4·5 |
| 1880 | —5·0 | —1·0 | —2·0 | 5·7 | 7·4 | 12·8 | 15·6 | 13·1 | 10·7 | 4·7 | 0·4 | —0·2 | 5·2 |
| 1881 | —8·6 | —3·3 | —2·3 | 0·9 | 8·9 | 12·0 | 15·9 | 13·9 | 8·9 | 0·8 | 2·4 | —1·8 | 4·0 |
| 1882 | —1·5 | —1·7 | 3·2 | 4·0 | 8·5 | 11·7 | 14·9 | 11·8 | 11·4 | 5·5 | —0·5 | —2·3 | 5·4 |
| 1883 | —3·8 | —2·4 | —6·8 | 0·8 | 8·7 | 12·9 | 14·2 | 12·9 | 10·5 | 5·6 | 1·2 | —3·4 | 4·2 |
| 1884 | —1·1 | —1·0 | 1·1 | 1·4 | 9·6 | 10·1 | 15·1 | 12·9 | 11·5 | 3·6 | —2·4 | —2·0 | 4·9 |
| 1885 | —3·9 | 0·9 | 0·3 | 6·5 | 7·3 | 14·6 | 14·2 | 11·2 | 10·3 | 5·0 | 0·9 | —3·5 | 5·3 |
| 1876—80 | —3·9 | —1·7 | —1·8 | 4·3 | 7·5 | 14·0 | 14·2 | 14·5 | 10·5 | 5·7 | 0·2 | —3·2 | 5·0 |
| 1881—85 | —3·7 | —1·5 | —0·9 | 2·7 | 8·6 | 12·3 | 14·9 | 12·5 | 10·5 | 4·1 | 0·3 | —2·6 | 4·8 |
| 1876—85 | —3·8 | —1·6 | —1·4 | 3·5 | 8·1 | 13·1 | 14·5 | 13·5 | 10·5 | 4·9 | 0·2 | —2·9 | 4·9 |

Beobachtungs-Stunden: 6, 2, 10ʰ; 1885: 7, 2, 9ʰ.



Digitized by Google

## Riegersdorf.

Beobachter: Die erzherzogliche Oekonomie-Verwaltung.

| | Jänner | Februar | März | April | Mai | Juni | Juli | August | Sept. | Oct. | Nov. | December | Jahr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1880 | —3·8 | —2·8 | 0·3 | 10·4 | 10·9 | 16·8 | 19·9 | 16·1 | 13·5 | 8·0 | 3·4 | 1·6 | 7·9 |
| 1881 | —6·5 | —2·5 | 0·7 | 4·0 | 12·8 | 15·4 | 18·8 | 17·2 | 11·4 | 4·6 | 3·2 | —0·5 | 6·5 |
| 1882 | —0·7 | —0·4 | 6·8 | 8·7 | 12·8 | 14·5 | 18·1 | 15·0 | 14·6 | 8·4 | 2·8 | 0·0 | 8·4 |
| 1883 | —3·1 | —0·6 | —2·4 | 4·3 | 12·3 | 16·2 | 17·9 | 16·4 | 13·8 | 8·0 | 3·2 | —1·6 | 6·9 |
| 1884 | 0·6 | 1·4 | 2·7 | 4·6 | 13·3 | 14·2 | 19·8 | (16·2) | 14·4 | 7·3 | 0·6 | 1·2 | (8·0) |
| 1885 | —3·9 | 1·2 | 2·4 | 10·8 | 12·7 | 18·4 | 19·5 | 15·9 | 12·9 | 9 6 | 2·5 | —2·2 | 8·3 |
| 1881—85 | —2·7 | —0·2 | 2·0 | 6·5 | 12·8 | 15·7 | 18·8 | 16·1 | 13·4 | 7·6 | 2·5 | —0·6 | 7·6 |

Beobachtungs-Stunden: 7, 1, 9$^h$. Ein fehlender Monat durch Differenzen gegen Bielitz interpolirt.

## Freistadt.

Beobachter: Herr Ad. Kopka, Oberlehrer, und Dr. Julius Bayer.

| | Jänner | Februar | März | April | Mai | Juni | Juli | August | Sept. | Oct. | Nov. | December | Jahr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1878 | —2·8 | 0·9 | 2·2 | 9·9 | 13·9 | 17·2 | 16·8 | 18·5 | 15·8 | 11·0 | 4·9 | —2·9 | 8·8 |
| 1879 | —4·2 | 0·9 | 0·3 | 8·2 | 12·1 | 17 7 | 16·4 | 18·4 | 15·6 | 7·1 | —0·7 | —9·4 | 6·9 |
| 1880 | —3·6 | —2·2 | 1·6 | 10·8 | 11·4 | 16·9 | 19·9 | 16·4 | 14·4 | 8·9 | 3·9 | 2·4 | 8·4 |
| 1881 | —6·2 | —2·4 | 1·7 | 5·3 | 13·2 | 15·9 | 19·2 | 18·1 | 12·3 | 5·6 | 2·9 | 0·0 | 7·1 |
| 1882 | —0·2 | 0·5 | 6·6 | 9·1 | 12·7 | 14·1 | 18·7 | 15·8 | 15·6 | 8·9 | 3·4 | 0·5 | 8·8 |
| 1883 | —3·1 | —0·4 | —1·4 | 5·9 | 13·0 | 16·7 | 18·8 | 17·7 | 14·7 | 8·1 | 3 7 | —0·6 | 7·9 |
| 1878—83 | —3·3 | — 0·4 | 1·7 | 8·2 | 12·7 | 16·4 | 18·3 | 17·5 | 14·7 | 8·3 | 3·0 | 1·7 | 7·9 |

Beobachtungs-Stunden: 7, 12, 9$^h$.

Digitized by Google

## Troppau II.

Beobachter: Das Secretariat der forst- und landwirthschaftlichen Gesellschaft.

| | Jänner | Februar | März | April | Mai | Juni | Juli | August | Sept. | Oct. | Nov. | December | Jahr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1876 | — | — | — | 9 7 | 10·3 | 18·9 | 19·2 | 18·4 | 13·6 | 10·4 | —2·0 | 0·6 | — |
| 1877 | 1·9 | 1·4 | 2·2 | 6·3 | 11·0 | 19·3 | 18·7 | 19·8 | 11·5 | 7·0 | 5·9 | —1·4 | 8·7 |
| 1878 | —2·3 | 1·8 | 2·2 | 9·7 | 14·5 | — | — | 18·9 | 16·3 | 10·8 | 4·8 | —2·3 | — |
| 1884 | 0·9 | 1·7 | 2·6 | 4·7 | 14·3 | 13·9 | 19·1 | 16·5 | 14·2 | 6·9 | 0·2 | 1·2 | 8·1 |
| 1885 | —4·8 | 1·6 | 3·1 | 10 5 | 12·7 | 19·1 | 18·4 | 16·3 | 14·9 | 10·0 | 2·5 | —1·9 | 8·8 |

Beobachtungs-Stunden: 7, 12, 9$^{h}$.

## Istebna.

Beobachter: Herr Carl Grania, Oberlehrer.

| | Jänner | Februar | März | April | Mai | Juni | Juli | August | Sept. | Oct. | Nov. | December | Jahr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1881 | —8·4 | —3·4 | —0·9 | 3·2 | 10·6 | 13·5 | 16·4 | 15·6 | 10·1 | 3·6 | 0·8 | —2·5 | 4·9 |
| 1882 | —2·3 | —2·6 | 3·4 | 6·2 | 10·1 | 11·5 | 16·2 | 13·0 | 13 0 | 7·0 | 0·8 | —1·2 | 6·3 |
| 1883 | —4·9 | - 2 3 | —5·1 | 2·7 | 10·1 | 14·3 | 15·2 | 13·7 | 11·5 | 6·8 | 0·8 | —4·0 | 4·9 |
| 1884 | —2·1 | —1·8 | 0·9 | 3·7 | 10·4 | 11·8 | 16·0 | 13·5 | 12·3 | 5·4 | —1·7 | —1·2 | 5·6 |
| 1885 | —5·9 | —1·1 | 0·8 | 8·7 | 9·5 | 15·9 | 15·9 | 13·1 | 12·0 | 7·2 | 1·4 | —4·8 | 6·1 |
| 1881—85 | —4·7 | —2·2 | —0·2 | 4·9 | 10·1 | 12·4 | 15·9 | 13·8 | 11·8 | 6·0 | 0·4 | —3·5 | 5·6 |

Beobachtungs-Stunden: 7, 2, 9$^{h}$.



Digitized by Google

Barani.

Beobachter: Herr Förster G. Kolibabe.

| | Jänner | Februar | März | April | Mai | Juni | Juli | August | Sept. | Oct. | Nov. | December | Jahr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1881 | —7·7 | —3·2 | —0·4 | 3·3 | 10·0 | 13·2 | 16·0 | 15·2 | 10·0 | 3·5 | 0 9 | —2·4 | 4·9 |
| 1882 | —1·9 | —1·6 | 4·0 | 6·4 | 10·2 | 11·8 | 16·0 | 12·9 | 12·7 | 6·9 | 1·0 | —1·9 | 6·4 |
| 1883 | —4·3 | —1·7 | —3·8 | 1·7 | 11·9 | 14·5 | 15·5 | 14·0 | 10·9 | 6·7 | 1·6 | —3·4 | 5·3 |
| 1884 | —1·2 | —2·0 | 0·7 | 2·7 | 10·4 | 11·5 | 15·7 | 13·4 | 11 1 | 5·7 | —2·3 | —0·7 | 5·4 |
| 1885 | —5·0 | —1·1 | 0·7 | 7·4 | 9·4 | 15·3 | 15·3 | 12·4 | 12·6 | 6 8 | 1·4 | —4·3 | 5·7 |
| 1881—85 | —4·0 | —1·9 | 0·2 | 4 3 | 10·4 | 13·3 | 15·6 | 13·6 | 11·5 | 5·9 | 0·5 | —2·5 | 5·5 |

Beobachtungs-Stunden 1881—83: 6, 2, 10ʰ; 1884—85: 7, 2, 9ʰ.

**Czeladna.**

Beobachter: Herr Förster L. Jantschke.

| | Jänner | Februar | März | April | Mai | Juni | Juli | August | Sept. | Oct. | Nov. | December | Jahr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1881 | —7·3 | —2·4 | —0·8 | 2·6 | 9·1 | 13·0 | 15·8 | 15·1 | 9·5 | 2·9 | 1·7 | —2 0 | 4 8 |
| 1882 | —1·9 | —1·7 | 4·3 | 6·1 | 10·0 | 11·8 | 16·0 | 12·7 | 12·8 | 6·8 | 1·1 | —1·1 | 6·6 |
| 1883 | —3·9 | —1·4 | —4·6 | 2·2 | 9·7 | 13·4 | 15·2 | 13·8 | 11·4 | 7·1 | 1·6 | —2·9 | 5·1 |
| 1884 | —1·0 | — 0·5 | 0·4 | 2·8 | 10·9 | 11·3 | 15·9 | 13·7 | 11·8 | 5 9 | 0·1 | 1·2 | 6·0 |
| 1885 | —3·5 | 1·2 | 1·9 | 9·1 | 10·7 | 16·2 | 15·7 | 14·0 | 12·6 | 8·5 | 2·7 | —1·9 | 7 3 |
| 1881—85 | —3·9 | —1·0 | 0·2 | 4·6 | 10·1 | 13·1 | 15·7 | 13·9 | 11·6 | 6·2 | 1·4 | —1·5 | 5·9 |

Beobachtungs-Stunden 1881—83: 6, 2, 10ʰ; 1884—85: 7, 2, 9ʰ.

Digitized by Google

## Podolanky.

Beobachter. Herr Förster Johann Kolibabe.

| | Jänner | Februar | März | April | Mai | Juni | Juli | August | Sept. | Oct. | Nov. | December | Jahr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1881 | —7·2 | — 2·7 | —0·8 | 2·7 | 9·6 | (12·6) | 16·2 | 15·2 | 9·2 | 3·0 | —1·1 | —1·8 | 4·6 |
| 1882 | —1·6 | —2·1 | 4·1 | 5·6 | 10·1 | 11·6 | 15·8 | 13·0 | 12·5 | 6·8 | 0·8 | —0·9 | 6·3 |
| 1883 | — 3·8 | — 1·8 | —4·5 | 2·2 | 9·5 | 13·6 | 14·7 | 13·4 | 11·0 | 6·6 | 1·4 | — 3·7 | 4·9 |
| 1884 | — 1·9 | —0·4 | 0·8 | 2·1 | 9·9 | 10·8 | 14·8 | 13·6 | 10·8 | 4·6 | —1·9 | —0·8 | 5·2 |
| 1885 | — 4·8 | —1·0 | 0·4 | 7·3 | 9·2 | 14·7 | 13·4 | 12·2 | 12·1 | 6·9 | 1·4 | —3·9 | 5·7 |
| 1881—85 | —3·9 | —1·6 | 0·0 | 4·0 | 9·7 | 12·7 | 15·0 | 13·5 | 11·1 | 5·6 | 0·1 | — 2·2 | 5·3 |

Beobachtungs-Stunden 1881—83: 6, 2, 10$^h$; 1884—85: 7, 2, 9$^h$. Ein fehlender Monat durch Differenzen gegen Ostrawitz interpolirt.

## Odrau.

Beobachter: Herr Victor Rangel.

| | Jänner | Februar | März | April | Mai | Juni | Juli | August | Sept. | Oct. | Nov. | December | Jahr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1881 | —6·1 | —1·0 | 1·7 | 5·3 | 12·8 | 15·8 | 19·6 | 17·9 | 12·1 | 5·1 | 2·5 | —0·6 | 7·1 |
| 1882 | —0·7 | 0·2 | 5·8 | 7·6 | 12·5 | 14·3 | 18·8 | 13·9 | 14·5 | 8·0 | 2·2 | 0·0 | 8·1 |
| 1883 | —3·0 | 0·1 | —2·0 | 4·6 | 12·9 | 16·2 | 17·6 | 15·2 | 12·6 | 8·3 | 2·6 | —1·5 | 7·0 |
| 1884 | 0·3 | 0·4 | 1·8 | 4·0 | 10·7 | 12·5 | 16·2 | 14·4 | 11·7 | 6·3 | — 0·2 | 0·9 | 6·6 |
| 1885 | —4·3 | 1·1 | 3·1 | 10·4 | 11·9 | 18·4 | 18·7 | 15·9 | 13·7 | 8·4 | 2·8 | — 2·4 | 8·1 |
| 1881—85 | —2·8 | 0·2 | 2·1 | 6·4 | 12·4 | 15·4 | 18·2 | 15·5 | 12·9 | 7·2 | 2·0 | —0·7 | 7·4 |

Beobachtungs-Stunden: 7, 2, 9$^h$.



Digitized by Google

## Buchhütte

Beobachter: Herr Förster Heinrich Grohmann.

| | Jänner | Februar | März | April | Mai | Juni | Juli | August | Sept. | Oct. | Nov. | December | Jahr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1881 | (—4·3) | —3·3 | —1·0 | 2·6 | 10·0 | 14·0 | 17·9 | 15·9 | 10·7 | 3·0 | 0·9 | —2·2 | (5·3) |
| 1882 | - 2·0 | —1·5 | 4·8 | 6·9 | 10·5 | 12·7 | 17·8 | 12·4 | 12·8 | 7·2 | 0·3 | —1·2 | 6·7 |
| 1883 | —4·4 | —1·9 | —4·2 | 2·2 | 10·1 | 14·5 | 16·6 | 14·8 | 11·2 | 6·9 | 1·3 | 3·1 | 5·3 |
| 1884 | - 1·7 | —1·5 | 0·6 | 2·1 | 12·5 | 12·6 | 19·2 | 17·4 | 15·5 | 5·3 | —1·5 | —2·1 | 6·4 |
| 1885 | —6·1 | 0·6 | 0·8 | 7·2 | 8·9 | 16·0 | 16·9 | 13·9 | 12·7 | 6·9 | —0·7 | —3·9 | 6·1 |
| 1881 – 85 | —3·7 | —1·5 | 0·2 | 4·2 | 10·4 | 14·0 | 17·7 | 14·9 | 12·6 | 5·9 | 0·1 | —2·5 | 6·0 |

Beobachtungs-Stunden: 7, 2, 9h. Ein fehlender Monat durch Differenzen gegen Zauchtel interpolirt.

## Olbersdorf in Mähren.

Beobachter: Herr Pfarrer Franz Nitsch.

| | Jänner | Februar | März | April | Mai | Juni | Juli | August | Sept. | Oct. | Nov. | December | Jahr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1881 | (—6·2) | —3·7 | —1·9 | 2·1 | 10·0 | 13·0 | 16·7 | 14·8 | 9·6 | 2·3 | 0·0 | —3·2 | 4·5 |
| 1882 | —3·0 | —2·2 | 4·0 | 5·3 | 10·6 | 11·1 | 15·8 | 12·9 | 12·0 | 6·2 | 0·0 | —2·0 | 5·9 |
| 1883 | —5·2 | —2·7 | —5·2 | 2·2 | 9·6 | 14·0 | 15·1 | 13·9 | 11·0 | 6·2 | 0·0 | —5·0 | 4·5 |
| 1884 | —1·9 | —1·7 | 0·8 | 2·6 | 10·2 | 11·4 | 15·9 | 13·6 | 11·4 | 4·4 | —2·0 | —2·1 | 5·2 |
| 1885 | —6·2 | —1·3 | 0·2 | 7·7 | 8·8 | 15·8 | 16·4 | 12·5 | 11·7 | 6·3 | 0·2 | —4·9 | 5·6 |
| 1881—85 | —4·5 | —2·3 | —0·2 | 4·0 | 9·8 | 13·1 | 16·0 | 13·6 | 11·1 | 5·1 | —0·4 | —3·4 | 5·1 |

Beobachtungs-Stunden: 7, 2, 9h. Ein fehlender Monat durch Differenzen gegen Zauchtel interpolirt.

Digitized by Google

## Würbenthal.

Beobachter: Herr Leo Weber.

| | Jänner | Februar | März | April | Mai | Juni | Juli | August | Sept | Oct. | Nov. | December | Jahr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1877 | —0·6 | —0·9 | 0·0 | 4·2 | 8·9 | 16·8 | 16·2 | 17·7 | 8·9 | 5·5 | 4·0 | —2·8 | 6·6 |
| 1878 | —4·1 | —0·1 | 0·0 | 7·4 | 11·6 | 15·8 | 15·4 | 16·6 | 13·5 | 9·2 | 3·1 | —3·4 | 7·1 |
| 1879 | —3·7 | —0·1 | —0·7 | 5·2 | 9·6 | 15·6 | 14·7 | 16·7 | 13·4 | 5·8 | —1·1 | —8·2 | 5·3 |
| 1880 | —3·8 | —1·8 | —0·2 | 7·6 | 9·4 | 14·9 | 17·8 | 14·4 | 12·1 | 7·5 | 2·9 | 1·4 | 6·8 |
| 1881 | —6·9 | —1·5 | 0·1 | 3·0 | 10·9 | 13·5 | 17·5 | 15·7 | 10·2 | 3·4 | 1·6 | —1·9 | 5·4 |
| 1882 | —0·9 | —0·4 | 4·7 | 6·2 | 10·8 | 11·9 | 16·1 | 13·1 | 12·7 | 7·1 | 2·2 | —1·6 | 6·8 |
| 1883 | —3·5 | —1·0 | —4·1 | 3·3 | 10·5 | 14·8 | 15·7 | 14·3 | 11·7 | 7·3 | 1·0 | —2·3 | 5·6 |

Beobachtungs-Stunden: 7, 2. 9h.

## Schneeberg.

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1883 | —6·2 | —4·6 | —7·9 | —1·2 | 5·3 | 10·9 | 12·2 | 10·5 | 8·3 | 3·4 | —1·1 | —5·5 | 2·0 |
| 1884 | —4·1 | —3·0 | —0·7 | 0·3 | 6·5 | 8·0 | 13·3 | 11·5 | 10·0 | 1·5 | —4·4 | —4·1 | 2·9 |
| 1885 | —5·6 | —3·0 | —3·5 | 3·8 | 4·5 | 11·7 | 12·0 | 8·8 | 7·9 | 2·2 | —0·6 | —5·8 | 2·7 |

Beobachtungs-Stunden Jänner und Febr. 1883: 6, 2, 8h; März bis Dec. 1884: 6, 2, 10h; 1885: 7, 2, 9h.

## Schneekoppe.

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1880 | — | — | — | — | — | — | 9·6 | 7·6 | 5·5 | —0·4 | —3·9 | —4·9 | — |
| 1881 | —11·8 | —7·7 | —6·9 | —4·0 | 4·2 | 6·0 | 9·7 | 7·8 | 4·2 | —3·4 | —1·7 | —5·4 | —0·8 |
| 1882 | —3·9 | —5·3 | —1·7 | —1·3 | 3·2 | 4·5 | 9·3 | 5·9 | 5·8 | 1·3 | —5·2 | —6·1 | 0·5 |
| 1883 | —8·3 | —6·2 | —10·5 | —3·7 | 2·8 | 7·5 | 8·3 | 7·1 | 5·7 | 0·8 | —3·3 | —7·4 | —0·6 |
| 1884 | —5·7 | —5·3 | —3·7 | —2·9 | 3·5 | 4·0 | 9·5 | 7·6 | 6·6 | —1·6 | —6·2 | —6·0 | 0·0 |
| 1885 | —7·1 | —4·9 | —6·0 | 0·7 | 1·5 | 8·8 | 8·8 | 5·5 | 5·0 | —0·8 | —2·6 | —7·3 | 0·2 |
| 1881—85 | —7·4 | —5·7 | —5·8 | —2·2 | 3·0 | 6·2 | 9·1 | 6·8 | 5·5 | —0·7 | —3·8 | —6·4 | —0·1 |

Beobachtungs-Stunden: 7, 2, 9h.



Digitized by Google

**Zehnjährige Temperaturmittel,**

bezogen auf die Periode 1876—1885 für 2 Stationen in Galizien, 45 in Oesterr.-, 10 in Preuss.-Schlesien und 23 in Mähren.

| | 1. Saybusch | 2. Milówka | 3. Bielitz | 4. Riegersdorf | 5. Schwarzwasser | 6. Chiby | 7. Weichsel | 8. Weichsel-Czorny |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| December | 1·6 | —2 8 | —0·8 | —1·4 | —1·5 | —1·1 | —2·2 | —3·0 |
| Jänner | —3·2 | —3 6 | —2·5 | —3·0 | —3·1 | —2·1 | —3·9 | —5 2 |
| Februar | —0·2 | 0·6 | 0·2 | —0·3 | —0 6 | 0·0 | —0·9 | —1·4 |
| März | 1·2 | 1·0 | 1·8 | 1·7 | 1·6 | 2·4 | —0·3 | —0·1 |
| April | 7·3 | 6·8 | 7·2 | 7·4 | 7·0 | 7·4 | 6·2 | 5 8 |
| Mai | 11·2 | 10·8 | 11·1 | 12·0 | 11·6 | 12·2 | 10·1 | 9·8 |
| Juni | 15·7 | 15·5 | 16 1 | 16·6 | 16·3 | 17·3 | 14·5 | 14·7 |
| Juli | 17·4 | 16 9 | 17·5 | 18·4 | 17 8 | 18·7 | 15·9 | 16·1 |
| August | 16·4 | 16·7 | 16·6 | 17·0 | 16·9 | 18·6 | 14·8 | 14·9 |
| September | 13·2 | 13·0 | 13 3 | 13·3 | 13 5 | 14·1 | 11·8 | 11·1 |
| October | 8·1 | 7·8 | 8·2 | 8·1 | 7·8 | 8 9 | 6·9 | 7·5 |
| November | 2 5 | 2·0 | 2·8 | 2·5 | 2·4 | 2·7 | 1·5 | 1·1 |
| Jahr | 7·3 | 7·0 | 7 6 | 7·7 | 7·5 | 8·2 | 6·2 | 5·9 |

| | 9. Beuthen | 10. Ratibor | 11. Oderberg | 12. Freistadt | 13. Kotzobendz | 14. Teschen | 15. Jablunkau | 16. Istebna |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| December | —1·3 | —0·6 | —1·4 | —1·1 | —1·2 | —0·9 | —1 9 | —4·2 |
| Jänner | —2·9 | —1·9 | —3·0 | —2·9 | —2·9 | —2·4 | —3·5 | —4·8 |
| Februar | 0·1 | 0·8 | —0·1 | 0·0 | 0·3 | 0·3 | —0 6 | —1·9 |
| März | 2·0 | 3·0 | 2 2 | 2·5 | 1·9 | 2·2 | 0 9 | —0 9 |
| April | 7·7 | 8·1 | 7 8 | 8·4 | 7·6 | 7 5 | 6·8 | 6 0 |
| Mai | 12·1 | 12·8 | 11 9 | 12·2 | 11·7 | 12·0 | 10·7 | 9 7 |
| Juni | 17·0 | 17·4 | 16·5 | 16·7 | 16·6 | 16·6 | 15·4 | 13·4 |
| Juli | 18·4 | 19·4 | 18·1 | 18·2 | 18·0 | 17·9 | 16·8 | 15·7 |
| August | 16 9 | 17·9 | 17·2 | 17·6 | 16·9 | 17·0 | 15·9 | 14 6 |
| September | 13·8 | 14·5 | 13 6 | 14·2 | 13·7 | 13·7 | 13·0 | 11 8 |
| October | 8·2 | 8·8 | 8·1 | 8·4 | 7·9 | 8·7 | 7·5 | 6·5 |
| November | 2·3 | 3·1 | 2·4 | 2·5 | 2·5 | 3·2 | 2·0 | 0·6 |
| Jahr | 7 9 | 8·6 | 7·8 | 8·1 | 7·6 | 8·0 | 6·9 | 5·5 |

Digitized by Google

| | 17. Mährisch-Ostrau | 18. Polnisch-Ostrau | 19. Leskowetz | 20. Dobrau | 21. Friedland | 22. Ostrawitz | 23. Althammer | 24. Ob.-Morawka |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| December | —0·9 | —1·4 | —1·0 | —1·3 | —0·7 | —1·4 | —1· | —2·0 |
| Jänner | —2·9 | —3·0 | —2·7 | —3·1 | —2·7 | —2·9 | —3· | —3·0 |
| Februar | —0·1 | 0·1 | —0·4 | 0·0 | —0·1 | —0·1 | —0·3 | —0·4 |
| März | 2·0 | 2·2 | 1·5 | 2·0 | 1·4 | 1·0 | 0·8 | 1·2 |
| April | 7·6 | 7·6 | 7·6 | 7·7 | 6·0 | 6·5 | 6·4 | 7·1 |
| Mai | 11·7 | 11·9 | 11·2 | 11·9 | 10·7 | 10·7 | 10·8 | 11·5 |
| Juni | 16·3 | 16·6 | 15·9 | 16·1 | 15·6 | 15·0 | 15·2 | 16·3 |
| Juli | 18·5 | 18·2 | 17·1 | 17·5 | 17·2 | 16·5 | 16·6 | 17·1 |
| August | 17·4 | 17·3 | 16·3 | 16·9 | 16·5 | 15·5 | 15·8 | 16·8 |
| September | 13·2 | 13·7 | 12·5 | 13·7 | 13·5 | 12·5 | 12·5 | 13·1 |
| October | 8·1 | 8·0 | 8·3 | 8·5 | 8·2 | 7·5 | 7·6 | 7·3 |
| November | 2·5 | 2·2 | 2·2 | 2·3 | 3·6 | 2·4 | 2·0 | 1·7 |
| Jahr | 7·8 | 7·8 | 7·4 | 7·7 | 7·4 | 6·8 | 6·9 | 7·2 |

| | 25. Barani | 26. Salajka | 27. Czeladna | 28. Podolanky | 29. Hochwald | 30. Freiberg | 31. Neutitschein | 32. Wagstadt |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| December | —3·3 | —3·2 | —2·3 | —3·0 | —1·2 | —0·8 | —1·2 | —1·6 |
| Jänner | —4·2 | —4·1 | —4·1 | —4·0 | —2·7 | —2·2 | —3·1 | —3·1 |
| Februar | —1·8 | —2·0 | —0·9 | —1·5 | —0·1 | 0·5 | 0·0 | 0·1 |
| März | —0·1 | —0·5 | —0·1 | —0·3 | 1·7 | 1·9 | 1·7 | 1·9 |
| April | 5·1 | 5·1 | 5·4 | 4·8 | 7·3 | 7·7 | 7·2 | 7·7 |
| Mai | 9·4 | 9·5 | 9·6 | 9·3 | 11·3 | 12·1 | 11·5 | 11·8 |
| Juni | 14·1 | 14·0 | 13·9 | 13·4 | 16·1 | 16·4 | 16·3 | 16·8 |
| Juli | 15·1 | 15·0 | 15·2 | 14·8 | 17·8 | 17·7 | 17·9 | 18·3 |
| August | 14·2 | 14·0 | 14·5 | 14·1 | 16·7 | 16·9 | 16·9 | 17·0 |
| September | 11·4 | 11·1 | 11·5 | 11·1 | 13·5 | 14·2 | 13·2 | 14·0 |
| October | 6·2 | 5·9 | 6·5 | 5·9 | 7·6 | 8·5 | 7·9 | 7·8 |
| November | 0·6 | 0·6 | 1·5 | 0·6 | 2·1 | 2·5 | 2·4 | 2·5 |
| Jahr | 5·6 | 5·4 | 6·0 | 5·4 | 7·5 | 7·9 | 7·5 | 7·7 |



Digitized by Google

| | 33. Zauchtel | 34. Odrau | 35. Gross-Hermsdorf | 36. Czervenka | 37. Wigstadtl | 38. Drömsdorf | 39. Grünes Kreuz | 40. Kiowitz |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| December . | —1·5 | —1·6 | —2·9 | —2·1 | —2·4 | —4·0 | —4·6 | —1·8 |
| Jänner . . | —3 0 | —3·1 | —3·9 | —3·5 | —3·6 | —5·6 | —5·5 | —3·1 |
| Februar . | —0·2 | 0·0 | —0·7 | —0·8 | —0·7 | —2·5 | —2·7 | —0·4 |
| März . . | 1·9 | 1 8 | 0·9 | 1·2 | 0·9 | —0·4 | —0·3 | 1·2 |
| April . . | 7·5 | 7·3 | 6·2 | 6·4 | 6·2 | 5·3 | 5·6 | 6·6 |
| Mai . . . | 11·7 | 11·6 | 10·7 | 10·0 | 10·4 | 9·8 | 9·9 | 10·8 |
| Juni . . . | 16·5 | 16·2 | 15·4 | 14·8 | 15·0 | 14·7 | 14·9 | 15·7 |
| Juli . . . | 18·1 | 17·7 | 17·1 | 16·6 | 16·7 | 16·3 | 16·2 | 17·2 |
| August . | 16·9 | 16·1 | 15·9 | 15·6 | 15·4 | 14 6 | 15·0 | 16·0 |
| September | 13·6 | 12·9 | 12·3 | 12·4 | 12·7 | 11·2 | 11·3 | 12·7 |
| October | 8·0 | 7·5 | 6·5 | 6·8 | 6·4 | 5·9 | 5·7 | 7·1 |
| November . | 2·3 | 2·9 | 1·8 | 1·8 | 1·9 | 0·6 | 0·3 | 1·7 |
| Jahr . . . | 7·6 | 7·4 | 6·6 | 6·6 | 6·5 | 5 5 | 5 5 | 7·0 |

| | 41. Koziczek | 42. Troppau I. | 43. Troppau II. | 44. Buchhütte | 45. Raase | 46. Olbersdorf | 47. Römerstadt | 48. Kleppel |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| December . | —2·2 | —1·3 | —1·0 | —3·4 | —2·6 | —4·3 | —4·1 | —4·1 |
| Jänner . . | —3·6 | —2·7 | —2·4 | —4·6 | —3·9 | —4·8 | —5·1 | —4·9 |
| Februar . . | —0·7 | 0·1 | 1·0 | —2·1 | —1·2 | —2·5 | —2·4 | —2·9 |
| März . . | 1·0 | 1·7 | 2·1 | —0·1 | 0·3 | —0·5 | —0·3 | —1·2 |
| April . | 6·7 | 7·0 | 7·7 | 5·1 | 5·6 | 4 9 | 5·7 | 5·3 |
| Mai . . . | 11·0 | 11·4 | 12·7 | 9·6 | 9·9 | 9 0 | 9·9 | 8·6 |
| Juni . . | 15·8 | 16·6 | 17·3 | 14·8 | 14·6 | 13·9 | 14·9 | 13·8 |
| Juli . . . | 17·3 | 18·2 | 19·1 | 16·6 | 16·0 | 15 5 | 16·7 | 15·0 |
| August . . | 15·4 | 16·8 | 17·7 | 14·9 | 15·2 | 14·2 | 15·1 | 13·8 |
| September | 12·8 | 13·5 | 14·3 | 11·8 | 11·9 | 11·1 | 11·9 | 10·9 |
| October . | 7·3 | 7·8 | 8·5 | 5·7 | 6·6 | 5·4 | 5·9 | 4·9 |
| November . | 2·5 | 2·5 | 2·7 | 0·4 | 1·0 | 0·5 | 0 0 | —0·5 |
| Jahr . . . | 6·9 | 7·6 | 8·3 | 5·7 | 6·1 | 5·2 | 5·7 | 4·9 |

Digitized by Google

| | 49 Jägerndorf | 50. Hillersdorf | 51. Hermannstadt | 52. Breitenau | 53. Würbenthal | 54. Gabel | 55. Reschen | 56. Rabenstein |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| December | —1·3 | —1·7 | —4·1 | —3·3 | —2·1 | —3·3 | —3·3 | —4·3 |
| Jänner | —2·9 | —3·0 | —4·5 | —5·4 | —3·5 | —5·1 | —4·7 | —5·3 |
| Februar | 0·1 | —0·7 | —1·6 | —1·3 | —0·7 | —2·2 | —2·3 | —3·1 |
| März | 1·3 | 1·0 | —1·1 | —0·2 | 0·5 | —1·8 | 0·2 | —1·3 |
| April | 7·0 | 6·2 | 5·4 | 5·8 | 5·6 | 3·3 | 5·8 | 4·4 |
| Mai | 11·2 | 10·4 | 8·6 | 9·8 | 10·0 | 7·4 | 10·0 | 9·4 |
| Juni | 16·5 | 15·0 | 14·5 | 15·2 | 14·8 | 12·4 | 15·0 | 14·4 |
| Juli | 17·7 | 16·6 | 15·2 | 17·4 | 16·3 | 14·2 | 16·4 | 15·4 |
| August | 16·6 | 15·8 | 14·4 | 15·8 | 15·3 | 12·8 | 15·2 | 14·4 |
| September | 13·2 | 12·5 | 11·8 | 12·4 | 11·7 | 9·7 | 12·0 | 11·5 |
| October | 7·9 | 7·1 | 5·0 | 6·7 | 6·6 | 4·5 | 6·0 | 5·4 |
| November | 2·3 | 1·5 | —0·8 | 0·4 | 1·2 | —0·4 | 0·3 | —0·4 |
| Jahr | 7·5 | 6·7 | 5·3 | 6·1 | 6·3 | 4·3 | 5·9 | 5·0 |

| | 57. Mähr.-Schönberg | 58. Gr.-Ullersdorf | 59. Annaberg | 60. Goldenstein | 61. Breslau | 62. Oppeln | 63. Niklasdorf *a*) | 64. Niklasdorf *b*) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| December | —2·1 | —2·3 | —2·7 | —3·7 | —0·4 | —0·5 | —1·1 | —0·8 |
| Jänner | —3·5 | —3·6 | —3·5 | —5·3 | —1·8 | —1·5 | —2·0 | —1·7 |
| Februar | —0·8 | —1·7 | —1·3 | —2·7 | 0·9 | 1·3 | —0·2 | 0·2 |
| März | 1·7 | 0·9 | 0·2 | —0·8 | 2·6 | 3·1 | 1·5 | 1·7 |
| April | 7·5 | 6·5 | 5·8 | 5·0 | 7·9 | 8·5 | 6·4 | 6·7 |
| Mai | 11·5 | 10·4 | 8·9 | 8·5 | 12·5 | 12·6 | 10·6 | 10·8 |
| Juni | 16·6 | 17·4 | 14·1 | 13·8 | 17·5 | 17·6 | 14·9 | 14·8 |
| Juli | 17·6 | 18·1 | 15·1 | 15·7 | 18·9 | 19·1 | 16·9 | 17·1 |
| August | 16·6 | 15·6 | 14·2 | 14·0 | 17·8 | 17·9 | 15·8 | 15·9 |
| September | 13·3 | 12·8 | 10·9 | 11·2 | 14·7 | 14·8 | 13·0 | 13·2 |
| October | 7·6 | 8·0 | 6·7 | 6·1 | 8·6 | 8·8 | 7·1 | 7·5 |
| November | 1·8 | 2·0 | 1·2 | —0·3 | 3·1 | 3·5 | 2·0 | 2·2 |
| Jahr | 7·3 | 6·9 | 5·8 | 5·1 | 8·5 | 8·8 | 7·1 | 7·3 |



Digitized by Google

| | 65. Freiwaldau | 66. Blauer Stollen | 67. Ramsau | 68. Rothwasser | 69. Weidenau | 70. Ober Hermsdorf | 71. Barzdorf | 72 Krebsgrund |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| December | —1·9 | —2·4 | —4·1 | —0·5 | —0·1 | —0·1 | —0·1 | —0·5 |
| Jänner | —3·6 | —3·3 | —5·1 | —1·6 | —1·6 | —1·7 | —1·6 | —1·8 |
| Februar | —1·0 | —1·0 | —3·1 | 0·4 | 0·7 | 1·1 | 1·3 | 0·7 |
| März | 0·8 | 0·0 | —1·5 | 2·1 | 2·3 | 2·4 | 2·7 | 1·5 |
| April | 5·6 | 4·8 | 4·0 | 6·7 | 7·6 | 7·5 | 7·8 | 5·9 |
| Mai | 10·0 | 8·8 | 8·9 | 11·1 | 11·8 | 11·6 | 12·2 | 10·3 |
| Juni | 14·6 | 13·9 | 13·5 | 15·9 | 16·6 | 16·7 | 16·9 | 14·8 |
| Juli | 16·2 | 15·9 | 14·7 | 17·7 | 17·9 | 18·3 | 18·6 | 16·6 |
| August | 15·1 | 14·5 | 13·6 | 16·4 | 17·0 | 17·2 | 17·7 | 16·3 |
| September | 11·7 | 11·6 | 11·0 | 13·4 | 13·8 | 14·0 | 14·4 | 12·6 |
| October | 6·6 | 5·9 | 5·7 | 7·8 | 8·3 | 8·4 | 8·9 | 7·7 |
| November | 3·2 | 1·7 | —0·9 | 2·6 | 3·2 | 2·9 | 3·5 | 1·6 |
| Jahr | 6·4 | 5·9 | 4·7 | 7·7 | 8·1 | 8·2 | 8·5 | 7·1 |

| | 73. Waldeck | 74. Zapfendarre | 75. Landeck | 76. Ebersdorf | 77. Schneeberg | 78. Eichberg | 79. Kirche Wang | 80. Schneekoppe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| December | —3·2 | —3·1 | —1·2 | —1·6 | —5·3 | —1·3 | —2·9 | —7·1 |
| Jänner | —3·9 | —5·5 | —2·8 | —3·3 | —5·8 | —2·4 | —3·8 | —7·5 |
| Februar | —0·7 | —1·3 | —1·3 | —0·2 | —4·2 | 0·3 | —1·6 | —6·1 |
| März | —0·5 | —0·5 | 0·9 | 0·9 | —3·4 | 1·3 | —1·4 | —6·1 |
| April | 4·5 | 3·4 | 5·7 | 6·2 | 1·5 | 6·7 | 3·5 | —1·4 |
| Mai | 9·7 | 7·2 | 9·7 | 10·0 | 5·3 | 11·1 | 8·1 | 2·5 |
| Juni | 13·8 | 13·1 | 14·4 | 14·9 | 10·6 | 15·7 | 13·1 | 7·2 |
| Juli | 15·8 | 15·8 | 16·0 | 16·0 | 12·4 | 17·2 | 14·5 | 8·8 |
| August | 14·0 | 14·6 | 14·6 | 15·2 | 11·3 | 15·6 | 13·5 | 7·8 |
| September | 11·2 | 10·1 | 12·0 | 12·3 | 8·5 | 12·5 | 10·5 | 5·5 |
| October | 7·1 | 6·2 | 7·3 | 7·4 | 2·7 | 7·5 | 4·9 | —0·2 |
| November | 0·0 | 1·1 | 2·2 | 1·8 | —1·8 | 2·2 | 0·2 | —3·8 |
| Jahr | 5·6 | 5·1 | 6·5 | 6·6 | 2·6 | 7·2 | 4·9 | 0·0 |

Digitized by Google

2. Milówka. Beobachtungs-Stunden: 7, 1, 9$^h$. Reducirt nach Mai 1883—1886 incl. durch Saybusch.

   Ein Monat wegen ganz abweichender Differenz ausgeschieden.

4. Riegersdorf. Beobachtungs-Stunden: 7, 1, 9$^h$. Reducirt durch Bielitz.
6. Chiby. Beobachtungs-Stunden: 7, 2, 9$^h$. Reducirt durch Schwarzwasser (1883—85). Jedenfalls zu hoch, weil das Thermometer-Häuschen um 2$^h$ von der Sonne beschienen wird. Auch ist dasselbe so eng, dass die Luft nicht frei genug circuliren kann.
8. Weichsel-Czorny. Beobachtungs-Stunden: 7, 12, 9$^h$. Reducirt durch Weichsel (1883—85).
9. Beuthen. Beobachtungs-Stunden: 6, 2, 10$^h$.
10. Ratibor. Wie Beuthen
12. Freistadt. Scheint vom März bis September etwas zu warm zu sein (Stadttemperatur?).
13. Kotzobendz. Beobachtungs-Stunden: 7, 2, 9$^h$. Reducirt nach den 4 vollständigen Jahrgängen 1879—82 durch Bielitz.
14. Teschen. Beobachtungs-Stunden: 7, 2, 9$^h$. Reducirt nach den Jahren 1885—87 durch Bielitz.
16. Istebna. Reducirt durch Weichsel.
17. Mähr.-Ostrau. Beobachtungs-Stunden: 7, 2, 9$^h$. Reducirt nach den 4 (etwas lückenhaften) Jahren 1882—85 durch Bielitz.
18. Poln.-Ostrau. Beobachtungs-Stunden: 7, 2, 9$^h$. Reducirt nach dem Lustrum 1881—85 durch Bielitz.
19. Leskowetz. Beobachtungs-Stunden: 7, 12, 9$^h$. Reducirt durch Bielitz (1880—82).
20. Dobrau. Beobachtungs-Stunden: vom Mai bis December 1876: 6, 12, 9$^h$ vom Jänner 1877 bis August 1878: 7, 12, 9$^h$. Reducirt durch Bielitz. Die Monate Juni bis August 1878 wegen sehr abweichender Differenzen ausgeschieden.
21. Friedland. Beobachtungs-Stunden: 7, 2, 9$^h$. Reducirt durch Bielitz. Etwas unsicher, weil nur 18 Monate (Jänner bis Juni 1881 und das Jahr 1885) benützt werden konnten.
23. Althammer. Beobachtungs-Stunden: 7, 12, 9$^h$.
24. Ober-Morawka. Beobachtungs-Stunden: 7, 2, 9$^h$. Scheint infolge localer Einflüsse vom April bis September etwas zu hoch (Jahre 1883—85).
25. Barani, 26. Salajka, 27. Czeladna und 28. Podolanky reducirt durch Ostrawitz, und zwar 25., 27. und 28. nach den 5 Jahren 1881—85, Salajka nach 4 Jahren. (Beobachtungs-Stunden 1882 und 83: 6, 2, 10$^h$, 1884 und 85: 7, 2, 9$^h$).
29. Hochwald. Beobachtungs-Stunden 1874 Jänner bis September und 1875 April bis December: 6, 2, 10$^h$, sonst 7, 2, 9$^h$. Reducirt nach den 4 Jahren 1874—77 durch Zauchtel.
30. Freiberg. Beobachtungs-Stunden: 7, 2, 9$^h$. Reducirt nach 1884 und 85 durch Zauchtel. Ein Monat wegen allzu abweichender Differenz ausgeschieden. Scheint etwas zu hoch zu sein. (Stadttemperatur?)
31. Neutitschein. Die Jahresmittel zeigen gegen das nur 9 *km* entfernte Zauchtel folgende Differenzen:

Digitized by Google

| 1877 | 1878 | 1879 | 1880 | 1881 | 1883 | 1884 | 1885 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| —1·4, | —0·1, | —0·2, | —0·1, | —0·1, | —0·6, | —0·8, | —0·4° C. |

Die Reduction wurde daher nur auf die 4 Jahre 1878—81 gegründet. Beobachtungs-Stunden: 7, 2, 9h. Reducirt durch Zauchtel.

32. Wagstadt. Beobachtungs-Stunden: 7, 2, 9h. Reducirt nach Zauchtel (August 1883 bis December 1885).
34. Odrau. Reducirt durch Zauchtel.
35. Gross-Hermsdorf. Beobachtungs-Stunden: 6, 1, 9h. Reducirt durch Zauchtel (September 1881 bis August 1884).
36. Czerwenka. Beobachtungs-Stunden: 6, 1, 9h. Reducirt durch Zauchtel (1882 und 1883).
37. Wigstadtl. Reducirt durch Zauchtel.
38. Drömsdorf. Beobachtungs-Stunden: 7, 2, 9h. Reducirt durch Zauchtel (1881—85).
39. Grünes Kreuz. Beobachtungs-Stunden: 7, 2, 9h. Reducirt durch Zauchtel (Juli 1881 bis December 1885). Ein Monat wegen allzu abweichender Differenz ausgeschieden.
41. Koziczek (Wüst-Pohlom). Beobachtungs-Stunden: 7, 2, 9h. Reducirt nach den 5 Jahren 1881—85 durch Zauchtel.
43. Troppau II. Reducirt durch Zauchtel. Stadttemperatur.
44. Buchhütte. Reducirt durch Zauchtel. 5 Monate wegen unwahrscheinlicher Differenzen ausgeschieden.
46. Olbersdorf. Reducirt durch Zauchtel.
47. Römerstadt. Beobachtungs-Stunden: 7, 2, 9h. Reducirt durch Zauchtel nach den Jahren 1880, 1882—85.
48. Kleppel. Beobachtungs-Stunden: 7, 2, 9h. Reducirt nach den Jahren 1884 und 1885 (in welch' letzterem 2 Monate fehlen) durch Mährisch-Schönberg.
49. Jägerndorf. Beobachtungs-Stunden: 7, 2, 9h. Reducirt durch Zauchtel (1878, Juli bis December 1883 und 1885).
50. Hillersdorf. Reducirt durch Zauchtel.
51. Hermannstadt. Beobachtungs-Stunden: 7, 2, 9h. Reducirt nach 1884 und 1885 durch Zauchtel und Gabel.
52. Breitenau. Beobachtungs-Stunden: 7, 2, 9h. Reducirt nach 1883—85 durch Zauchtel.
53. Würbenthal. Reducirt durch Zauchtel.
54. Gabel. Beobachtungs-Stunden: 7, 2, 9h. Reducirt nach 1884 und 85 durch Zauchtel
55. Reschen. Beobachtungs-Stunden: 7, 2, 9h. Reducirt nach Juli 1881 bis Juni 1884 durch Mähr.-Schönberg.
56. Rabenstein. Beobachtungs-Stunden: 7, 2, 9h. Reducirt nach 1883-85 durch Mähr.-Schönberg. Ein Monat wegen allzu abweichender Differenz ausgeschieden.
58. Gross-Ullersdorf. Beobachtungs-Stunden 1882: 7, 2, 6h; 1883: 8, 2, 6h; 1885: 7, 2, 9h. Einige Lücken. Reducirt durch Zauchtel.
59. Annaberg. Beobachtungs-Stunden: 7, 2, 9h. Reducirt nach den (etwas lückenhaften) Jahren 1882, 83 und 85 durch Zauchtel.

Digitized by Google

60. Goldenstein. Beobachtungs Stunden: 7, 2, 9h. April 1881 bis December 1884. Reducirt durch Barzdorf.

63. und 64. Niklasdorf *a*) und *b*). Beobachtungs-Stunden: 7, 2, 9h. Unsicher, nur auf dem Jahre 1885 beruhend. Reducirt durch Barzdorf.

65. Freiwaldau. Beobachtungs-Stunden: 7, 2. 9h. Reducirt nach den Jahren 1877, 78 und 85 durch Barzdorf.

66. Blauer Stollen. Beobachtungs-Stunden: 7, 2, 9h. Reducirt nach den Jahren 1884 und 85 durch Barzdorf.

67. Ramsau. Beobachtungs-Stunden: 7, 2, 9h. Reducirt durch Schneekoppe nach den Jahren 1884 und 85.

68. Rothwasser. Beobachtungs-Stunden: 7, 2, 9h. Reducirt nach den Jahren 1884 und 85 durch Barzdorf.

69. Weidenau. Beobachtungs-Stunden: 7. 1, 9h. April 1884—85; doch wird das Resultat nicht wesentlich anders, wenn auch das Jahr 1886 dazu genommen wird. Reducirt durch Barzdorf.

70. Ober-Hermsdorf. Beobachtungs-Stunden: 7, 2, 9h. Die Beobachtungen umfassen zwar 6 Jahre (1875—80). aber nur 3 sind ohne jede Lücke. Reducirt durch Barzdorf.

72. Krebsgrund bei Jauernig. Beobachtungs-Stunden: 7. 2, 9h. Reducirt nach den Jahren 1884 und 85 durch Barzdorf.

73. Waldeck. Beobachtungs-Stunden: 7, 2, 9h. Reducirt nach den Jahren 1884 und 85 durch Schneekoppe.

74. Zapfendarre. Beobachtungs-Stunden: 7, 2, 9h. Reducirt durch Barzdorf. Unsicher, nur auf dem Jahre 1884 beruhend.

75. Landeck. Beobachtungs-Stunden: 6, 2, 10h. Reducirt nach Jänner 1882 bis September 1885 durch Barzdorf.

76. Ebersdorf. Beobachtungs-Stunden: 6, 2, 10h. Reducirt nach den Jahren 1881—84 durch Barzdorf.

77. Schneeberg. Reducirt durch Schneekoppe.

80. Schneekoppe. Mittel aus den Reductionen durch Breslau, Eichberg und Kirche Wang.

(Schluss folgt.)

Digitized by Google

# Die religiösen Anschauungen der Ilocanen (Luzón).

Von **Don Isabelo de los Reyes y Florentino.***)

## I.

Ich habe über die ilocanischen [1]) Glaubensanschauungen nichts verzeichnet gefunden, im Gegensatz zu jenen von Zambales und Cagayán, deren Göttersagen in der Chronik der Dominikaner der Nachwelt aufbewahrt werden. Ich fand nur, dass im Jahre 1811 in Ilócos Norte eine Verschwörung sich bildete, deren Absicht es war, eine neue Religion mit einem Gott an der Spitze, *Lungao* genannt, zu stiften, dem ein eigener Cultus und Priesterstand dienen sollten; aber diese Religion hatte nichts Ursprüngliches oder Traditionelles an sich, sondern bestand in der Apotheose gewisser damals lebender Persönlichkeiten, also in der gleichen Ursache wie bei den jüngsten Empörungen in Samar und Negros (Visayer-Inseln).

Der alte Chronist Colin [2]) sagt, „man findet nicht, dass diese Völker (die philippinischen überhaupt) etwas über ihre Religion geschrieben hätten, ebensowenig wie über ihr Regierungswesen oder ihre alte Geschichte. Alles was möglich war hierüber in Erfahrung zu bringen, beruht auf der mündlichen Ueberlieferung von Vater auf Sohn, die im Brauche blieb und in den Gesängen sich erhält, die sie auswendig wissen und auf ihren Bootfahrten nach dem Tacte des Ruderns, wie auch bei freudigen und festlichen Anlässen und bei Todtenfeiern, ferner auch noch bei ihren Arbeiten, wenn viele zusammenkommen, singen. In diesen Gesängen erzählen sie die fabelhaften Stammbäume und edlen Thaten ihrer Götter auf."

Trotz alledem können wir, nach Vergleichung der ilocanischen abergläubischen Bräuche, Märchen und Legenden mit dem *wenigen*, was die Chronisten von den Dogmen der Indier überhaupt berichten, den gelehrten Lesern der Mittheilungen der k. k. geographischen Gesellschaft einige Forschungsresultate über die Theogonie der Ilocanen bringen.

---

*) Don Isabelo de los Reyes y Florentino ist selbst ein reinblütiger Malaye (dem ilocanischen Zweige angehörig); geboren in Vigan, der Hauptstadt der Provinz Ilócos-Súr der Insel Luzón, besuchte er zunächst die Schule seiner Vaterstadt, um dann an der Universität zu Manila Jura zu studiren, er erwarb sich hier den Notarstitel, widmete sich aber nach beendeten Studien der Schriftstellerei. Seine zahlreichen Arbeiten ethnologischer und historischer Richtung haben die Aufmerksamkeit der Fachgelehrten erweckt, wie denn auch viele derselben in's Deutsche theils wörtlich übersetzt, theils im Auszuge oder in freier Bearbeitung in den Mitth. der Wiener Geogr. Ges., dem »Globus«, und im »Ausland« veröffentlicht worden sind. Er besuchte auf einer Reise durch Europa im vorigen Jahre auch Wien.

[1]) Die Ilocanen gehören schon seit der Conquista dem Katholicismus an. Anmerkung von F. Blumentritt.

[2]) P. Colin, Labor evangelica. Madrid 1663.

Digitized by Google

## II.

### Bathala Meicapal.

Nach einigen Schriftstellern glaubten die philippinischen Malayen im Allgemeinen an einen höchsten Gott, genannt *Bathala Meicapal*[3]) (tagalische Worte, welche so viel als *All-Schöpfer*, *Allmacher* bedeuten), welcher im Himmel wohnte, nach P. Colin aber war es ein *Tigmanuquin*[4]) genannter blauer Vogel — gelb gefleckt, wie Morga[5]) zufügt — den man *Bathala* nannte und bemerkt weiter, dass sie dem Regenbogen das Wesen einer Gottheit zuerkannten.

Wie nun die Bauern von Ilocos den Blitz sich als ein Schwein oder Hahn von weisser Farbe vorstellen, so schliesse ich auch, dass sie den Regenbogen sich durch einen Vogel repräsentirten.

In der That: obgleich die heutigen Ilocanen die Bedeutung von *Bathala Meicapal* nicht kennen (was übrigens nicht befremdlich ist, da jener Name tagalisch ist), so existirt noch gegenwärtig unter ihnen der Wahnglaube, dass es nicht gut wäre, mit dem Finger nach dem Regenbogen.[6]) ebensowenig wie nach den Heiligenbildern zu zeigen (was bei ihnen als eine Profanation oder Unehrerbietung gilt), und sie sagen auch, dass der Finger unsichtbar abgeschnitten würde, mit dem man auf die genannten Gegenstände zeige, welche sie mit *Apo = Herr* tituliren, gleichsam als ob dem Regenbogen und den Heiligen dieselbe Verehrung zukäme, nur mit dem Unterschiede, dass die Heiligen der katholischen Kirche eben modernen Ursprunges sind, während der Regenbogen von altersher verehrt wird.

Der Regenbogen glich der Himmelsleiter im Traume Jacobs, denn auf ihm stiegen nach der Theogonie der Philippiner die Seelen jener zum Himmel, welche ihren Tod durch einen Caiman, einen Blitzschlag oder durch das Messer gefunden hatten, wie denn auch die Leichen so Verstorbener von den Eingebornen verehrt wurden. Diese philippinische Vorstellung erinnert an solche der Polynesier, alten Germanen, Perser und Araber, welche auch den Regenbogen für die Brücke ansahen, welche den Himmel mit der Erde verbände. Der Regenbogen stieg demnach als Gott herab, um die Seelen jener zu sammeln, die eines ruhmvollen Todes gestorben waren und nun, wie Moya[7]) sagt, den guten Gott besuchen gingen.

---

[3]) Man vergleiche meine Abhandlung: Der Ahnencultus und die religiösen Anschauungen der Malayen des Philippinen-Archipels. *Mitth. der k. k. Geogr Ges. Wien*, 1882, S. 198. Nach Prof. Dr. G. A. Wilken, Het Animisme bij de Volken van den Indischen Archipel, Leiden 1885, II stuk, S. 162, stammt *Bathala* von dem Sanskrit-Worte *bhattâra = Herr* her. Anmerkung von F. Blumentritt.

[4]) *Irena cyanogastra* gehörig zu den *Dicruridae* oder *Drongo* = Würgern Dr. A. B. Meyer).

[5]) Sucesos de las Islas Filipinas. Méjico 1609, Folio 145.

[6]) Die Ilocanen behaupten, dass, wenn der Regenbogen im Osten erschiene, so regne es nicht, zeige er sich aber im Westen, so stünde ein Sturm oder Regenwetter bevor. Note des Autors.

[7]) Las Islas Filipinas en 1882.

Digitized by Google

## III.

### Anitos.

Ausser dem *Bul-lalayao* (Regenbogen) oder Hauptgotte gab es nach den Chronisten auch noch niedere Gottheiten, welche die Philippiner[8]) *Anitos*[9]) nannten. Diese waren nach P. Concepción[10]) Seelen, nach Colin besondere Idole, welche jeder von ihnen als ein Erbstück von den Ahnen her sorgfältig bewahrte, und schliesslich las ich in der Revista de Filipinas, dass die Anitos gewisse, böse Geister gewesen wären, welche von den Indiern mehr aus Furcht als aus anderen Beweggründen angebetet wurden. Und in der That, der Padre Aduarte sagt in seiner Historia de la provincia del Santo Rosario (Zaragoza 1693), es gebe gute und böse Anitos. Die drei genannten Autoren stimmen darin mit einander überein, dass die Anitos eine Art Schutzpatrone waren, welche man beim Betreten der Wälder oder Gebirge, beim Fällen von Bäumen und Abhauen (anderer) Pflanzen um Erlaubnis bat — sonst wurden sie von den Anitos gestraft — von ihnen erflehten sie die Fruchtbarkeit ihrer Felder und Hilfe bei den Geburten, wie sie die Anitos auch anriefen, wenn sie den Kindern die Brust reichten; dem Schutze derselben empfahlen sie ihre Schiffszüge und Fischerei-Unternehmungen, zu ihnen wandte man sich bei schwerer Arbeit und Gefahr, es gäbe demnach Berg-, Wald-, Feld-, Ernte-, Haus-, Meer- und Fluss-Anitos, welche als die Seelen ihrer Vorfahren erschienen Es war nämlich der *Anito* nicht ein einziger Hausgott, wie dies Padre Baranera (Compendio de la Historia de Filipinas) behauptet, sondern beinahe Alles hatte seinen besonderen *Anito*, wie bei dem Polytheismus der Griechen, nach welchem es einen Gott des Krieges,[11]) der Schönheit[12]) etc. gab.

Aus den eben angeführten verschiedenen Angaben über die Natur des Anitos ziehe ich folgende Schlüsse: 1. Die philippinischen Indier waren im Allgemeinen Götzenanbeter, ihre Idole waren nach dem Jesuiten Colin klein und sehr schlecht aus Stein, Holz, Gold oder Elfenbein gearbeitet, welche den Namen *licha* oder *larauan* führten. (Aus dieser Benennung lässt sich unzweifelhaft schliessen, dass von den Tagalen die Rede ist, welche noch heutigen Tages Statuen *larauan* nennen, indess bei den Ilocanen selbe *ladaoan* heissen.)

---

[8]) Nicht alle Philippiner: bei den Visayern: *Divatas*, bei den Manobos: *Divatas*, bei den Igorroten: *Ani-ani*. Anm. von F. Blumentritt.

[9]) Heute benennen die philippinischen Malayen mit *Anito* gewisse abergläubische Vorstellungen oder Spukgestalten. Diese Umformung schreibe ich den Missionären zu, welche sich alle Mühe gaben, den Indiern ihre religiösen Bräuche und so auch die Anitos als etwas Lächerliches hinzustellen. Den Anitos gleichen die *Nitu* der Battaks von Sumatra und *Aitus* der Samoaner. Note des Autors.

[10]) Historia General de Filipinas 1788.

[11]) Es ist nicht erwiesen, dass die Ilocanen einen Kriegsgott besessen hätten, wohl aber finden wir bei deren Nachbarn, den Pangasinanen, einen Mars, den Anito *Apolaqui*. Note des Autors

Digitized by Google

Moya schreibt, dass diese eine besondere Form besessen hätten. „Der Kopf war sehr gross und der Mund weit aufgesperrt, ohne Zweifel um die vier grossen Wildeber-Hauer, mit welchen sie verziert waren, hervortreten zu lassen. Der Leib war mit Farben bekleckst, die Arme und Beine mit ihren Fingern und Zehen weit ausgespreizt und nach oben zu gerichtet.

Ueber die Existenz der genannten Idole sind verschiedene Meinungen laut geworden, wir aber hatten das Glück, einen solchen Anito zu Gesicht zu bekommen, er war aus einem sehr harten und überdies wohlriechenden Holze geschnitzt, ungefähr 1½ Spannen hoch; wie die Arme gestellt waren, konnte man nicht entnehmen, denn sie fehlten vollständig, ohne irgend eine Andeutung, weshalb wir immer Zweifel hegten, ob das Original auch welche gehabt hätte. Im Uebrigen war es gleich den von angesehenen Autoren beschriebenen, von denen einer versichert, dass das Berliner Museum vier merkwürdige Exemplare hievon besässe."

Die Philippiner besassen Götter zweiter Ordnung, *Anitos* genannt, unter denen es gute und böse gegeben haben mag, und nahmen mit den Seelen ihrer Verstorbenen eine Apotheose vor, indem sie selbe unter die Anitos versetzten.

Dies gilt nun für die Eingebornen von Luzón im Allgemeinen, da die Geschichtsschreiber sich nicht allein auf die Ilocanen beziehen. Nun wollen wir aber untersuchen, ob diese angeführten Notizen über die Anitos auch im Besonderen für die Ilocanen gelten.

## IV.

### Mangmangquic.

Es erscheint unzweifelhaft, dass die alten Ilocanen solche *Anitos* verehrt hätten, wie sie uns von den Geschichtsschreibern geschildert werden. Die *Mangmangquic* (sprich: *Mangmangkik*) der Gegenwart sind eben nichts anderes, als die ursprünglichen *Anitos*, zu denen die ilocanischen Bauern einstens flehten und noch heute flehen: bevor sie den Wald oder das Gebirge betreten und Bäume fällen; die *Catatao-an* (nicht *Taotao*, wie ich irrthümlich im Folklore ilocano es einst genannt) oder *Sangcabagui* sind die bösen Anitos der Alten; der *Litao* (nicht *Amitao*, wie irrthümlich im Folklore ilocano zu lesen ist) erscheint als der traditionelle [13]) Anito der Gewässer; der *Al-allá* ist die gottgewordene, d. h. in einen Anito verwandelte Seele und der *Pugót* des heutigen ilocanischen Gespensterglaubens ist eben ein anderer Haus-Anito, ausser dem *Al-allá* und den Dämonen (*Sairos*), zu welchem die alten Ilocanen mehr aus Furcht als aus anderen Ursachen beteten.

---

[12]) Später werden wir die Wahrscheinlichkeit, dass die Ilocanen eine Venus besessen hätten, näher besprechen Note des Autors.

Digitized by Google

Die Geschichtsschreiber der Philippinen erwähnen keinen dieser Anitos, die ich soeben angeführt habe, wir aber die ilocanischen Indier bewahren Märchen und Fabeln, welche viel Licht auf das Studium der ilocanischen Götterlehre werfen. Ich will den Lesern einige dieser Geschichtchen mittheilen und sie werden sicherlich sich von der Wahrscheinlichkeit meiner Ansicht überzeugen, welche dahin ausgeht, dass die *Mangmangquic* und die anderen Fabelwesen, an welche die heutigen ilocanischen Landleute glauben, nichts anderes sind, als die Anitos der ursprünglichen, ilocanischen Götterlehre, welche jedenfalls mit der Religion der alten Tagalen identisch war, wie nach der Aehnlichkeit ihrer Erzählungen und Fabelwesen zu schliessen ist, die nur durch die Namen — erklärlich durch die Verschiedenheit der Dialecte — sich von einander unterscheiden.

Die *Mangmangquic* waren wahrscheinlich Baum-Anitos. Heutzutage stimmen die Ilocanen (besonders jene von Ilocos Norte) folgende Verse an, ehe sie im Hochwalde (oder in den Bergen) Bäume fällen:

Barí, barí!
Dica agunget pári
Ta pumucan camí
Iti pabaquirda cadacamí.

Die wörtliche Uebersetzung ist folgende: „*bari, bari* (unübersetzbare ilocanische Interjection)! beunruhige Dich nicht, Gevatter, wenn wir fällen, was man uns befohlen hat." Dies thun sie, um sich nicht den Hass der, *Mangmangquic* genannten Geister zuzuziehen, die in den Bäumen wohnen und, wie das niedere Volk von Ilocos glaubt, sich mit schweren Krankheiten rächen. In der für die letzte philippinische Ausstellung zu Madrid bestimmten Memoria sobre etnología y etología de Filipinas findet man eine ilocanische Sage, die zu veröffentlichen mich der Autor jener Memoria gebeten hatte Sie ist betitelt: Ni Juan Sadút (Juan der Faule). Nach dieser Sage erschien dem Helden der Erzählung ein *Mangmangquic* in menschlicher Gestalt, und zwar als er einen Baum fällen wollte, ohne vorher den *Anito* um Erlaubnis gebeten zu haben. Die Ilocanen wissen nichts Genaues über die Natur des *Mangmangquic* zu sagen, nur behaupten sie, jene wären keine Dämone im Sinne der katholischen Kirche, noch auch Schattengestalten, Gespenster oder Ungeheuer, deshalb eben meine ich, dass wir es hier mit den alten Baum-Anitos zu thun haben. Die Ilocanen zur Zeit der Conquista begruben diejenigen, welche durch den Blitzschlag, den Caiman oder das Messer den Tod gefunden hatten, gewöhnlich am Fusse eines grossen Baumes, mit einer Art von Tumulus; nach Padre Concepción bat man eben an solchen Stellen um Erlaubnis, wenn man die Bergwälder und andere Punkte besuchen oder Bäume fällen und Pflanzen pflücken wollte.

Digitized by Google

## V.

### Catatao-an oder Sangcabagui.

Die *Catatao-an* sind — ich weiss nichts Anderes zu sagen — als: Anitos.[14]) Gleich den *Mangmangquic* sind sie weder Dämone, noch Spukgestalten und Gespenster. Nach der ilocanischen Sage sind sie manchmal sichtbar, ein anderes Mal wiederum nicht, auch pflegen sie menschliche und andere Formen anzunehmen, oft von gigantischen Ausdehnungen, auch besitzen sie eine *Barangay* (Boot), in welchem sie, wie mit Luftballonen, zur Nachtzeit herumreisen. Wie Piraten bemächtigen sie sich aller, die sie in Einöden und der Wildnis treffen, und der menschlichen Leichen, weshalb die Ilocanen bei den Leichnamen ihrer Todten sorgfältig Wacht halten.

In Ilocos Norte kennt man nicht den *Catatao-an*. Dagegen besitzt man dort die sogenannten *Sangcabaguis*, welche den erstgenannten entsprechen, wie ich denn annehme, dass *Catatao-an* und *Sangcabagui* Benennungen eines und desselben Anitos sind, was einen nicht Wunder nehmen darf, da es in (dem Dialecte von) Ilocos Norte Worte gibt, die man in Ilocos Súr nicht versteht, wie *salaysay*, *cain*, *buyubuy* etc. In Ilocos Norte gibt es Volksärzte, welche vorgeben, mit den *Sangcabaguis* befreundet zu sein und behaupten, durch nichts sich die Gunst dieser Anitos erkauft zu haben. Diese erscheinen um Mitternacht ihren Auserwählten in der Fensteröffnung oder sonst einem Luftloch, von dort aus wecken sie sie mit einer kaum vernehmbaren Stimme und lassen sie in eine Barangay (Boot), ein Luftschiff, einsteigen, mit welchem sie bis zur Morgendämmerung herumfliegen, in einer halben Stunde die ganze Welt umschiffend. Das ilocanische Volk behauptet, dass die *Sangcabaguis* Vielen erschienen, dass aber einige ihre Freundschaftsanträge zurückwiesen, weil diese Anitos ihren Freunden verbieten, den Rosenkranz zu beten, Messen zu hören, sich zu bekreuzen und überhaupt den religiösen Pflichten eines Christen nachzukommen, wie ja denn die *Sangcabagui* gestehen, dass sie sich ihren Freunden nicht nähern könnten, wenn diese fromme Acte verrichten.[15]) Die *Sangcabagui* rächen sich an jenen, die ihre Freundschaft missachten, indem sie selbe während des Schlafes über den Erdboden schleifen, oder sie nach anderen Orten schleppen, oder ihnen gar die Leber aus dem Leibe ziehen und die so entstandene Leibeshöhlung mit Kräutern und Gras ausfüllen.

---

[13]) Anklänge an Sirenen und andere ilocanische Aberglauben sind wahrscheinlich erst von den Spaniern eingeführt worden, wie wir dies gleich weiter unten darthun wollen. Note des Autors.

[14]) Die P. P. Buzeta und Bravo citiren in ihrem Diccionario einen philippinischen Gott *Tatao*. Wenn sie sich ähnlich, wie ich in meinem Folklore ilocano, verschrieben haben, so bestärkt mich dieses in meiner Ansicht, dass der moderne *Catatao-an* der Ilocanen ein Anito der Alten ist. Note des Autors.

[15]) Man vergleiche damit, was Concepción über den *Tigbalan* 16[illegible] schreibt. Note des Autors.

Digitized by Google

Es wird weiter erzählt, dass die *Sangcabaguis* ein tief durchdringendes Gesicht besitzen, so dass sie durch die Haut die Eingeweide des Menschen sehen können. Oft veranlassen sie es, dass der *Anay* (*Termes monoceros*) oder *Gogojo* die Kleider, Reis, Mais und Saaten jener Personen zerstören, die ihnen irgendwie missliebig geworden waren.[16]) Ihren Lieblingsfreunden hingegen schenken sie ein Buch, genannt Libro de la Compañía,[17]) das mit einer unbegreiflichen Geschwindigkeit einen dorthin trägt, wohin man will und wäre es auch nach den entlegensten Orten, es genügt nur, wenn man den Ort angibt, wohin man versetzt zu werden wünscht. Man erzählt von einem alten Bürger von Sarrat (Ilocos Norte), dass dieser von seinem Orte nach Laoag (Distanz: eine Legua) einkaufen ging und in vier Minuten mit den gekauften Gegenständen wieder zurück war. Und dies that er alle Tage, des Morgens, des Mittags und zur Nachtzeit. Die *Sangcabagui* — so erzählt weiter das Volk — lehren ihre Freunde Uhren machen und übergeben ihnen Wurzeln, um augenblicklich eine Krankheit heilen zu können, man braucht nur die Wunderwurzeln in die Nähe des Kranken zu bringen.

Der *Sangcabagui* wohnt gleich dem *Mangmangquic* unsichtbar auf den Bäumen. Wenn nun Volksärzte (*Curanderos*), welche mit dem *Sangcabagui* gut zu stehen vorgeben, zu einem Kranken gerufen werden, so errichten sie zunächst eine Art Bühne (*Orquesta*) am Fusse jenes Baumes, den man als den Aufenthaltsort der *Sangcabagui* bezeichnet und stellen dort als Opfer einen mit Fähnchen geschmückten Tisch, bedeckt mit Gerichten,[18]) auf, die aber nicht gesalzen sein dürfen.[19]) denn Salz behagt den Anitos nicht. Etwas von dem Opfertische entfernt tanzen die *Curanderos* bis Sonnenuntergang. Sie verhindern den Zutritt zu dem Tische, weil dies den Anitos nicht angenehm wäre. Ohne dass es Jemand sehen könnte — sagen die Schwindler — verschwinden wie durch einen Zauber die Speisen und der *Basi* (Wein) von den Tellern und aus den Bechern. Natürlich sind es die betrügerischen *Curanderos* selbst, die die Lebensmittel und den Basi rauben: während der Zeit, wo sie Niemandem gestatten, sich zu nähern, weil die Anitos ässen, was die Gauner von *Sangcabagui*-Freunden selbst besorgen. Nach diesem den *Sangcabagui* gewidmeten Opferfeste begibt sich der *Curandero* nach dem Hause des Kranken und stellt zunächst dem Bette 2—4 Sesseln für die

[16]) Tigbalan, ein Dämon der Tagalen. Anm. von F. Blumentritt.

[17]) Dieser Wahnglaube ist jedenfalls ein Zusatz der Spanier zu den rein ilocanischen Sagen. Es gibt übrigens eine Sage, nach welcher die Jesuiten Wunder- oder Zauberbüchlein besitzen. Note des Autors. — *Compania* in den spanischen Ländern die Abkürzung für *Compania de Jesus* = Jesuitenorden. Anm. von F. Blumentritt.

[18]) »Y ademas de los sacrificios ofrecian comidas á los Anitos.« Colin. p. 63. Note des Autors.

[19]) Die Tagalen bieten ebenfalls ungesalzene Gerichte dem *Matandá sa punsó* an, einem fabelhaften Greise, welcher nach ihrem Glauben in den Termitenhügeln wohnt. Note des Autors.

Digitized by Google

Anitos auf und verbietet, dass sich Jemand auf sie setze, da sie ja bereits von den *Sangcabagui* eingenommen wären.

Nach Vornahme dieser Ceremonien spricht der *Curandero*, ähnlich den weissagenden *Catalonas* oder *Babailanas* der alten Philippiner aus, ob die Krankheit heilbar ist oder nicht, wobei sie den Tag oder Monat der vollständigen Genesung oder des Todes des Kranken angeben. Die ungebildeten Bauern von Ilocos Norte streuen, bevor sie sich zu Tische setzen, ein wenig *Morisqueta*[20]) und Salz aus, wobei sie ausrufen: „Lasst uns essen gehen" oder „Gehen wir essen"; sie glauben auf diese Weise zu vermeiden, dass die *Sangcabagui* ihnen die Speisen entreissen. Wenn sie gezwungen sind, im Walde, in den Bergen und anderen von den menschlichen Behausungen entfernten Orten zu übernachten, so befestigen sie Kreuze[21]) am Kopfe, an den Seiten und der Fussgegend, durch diese Vorsichtsmassregel — sagen sie — werden die *Sangcabagui* verhindert, heran zu kommen. Wenn sie bei einem solchen Anlasse eine Hütte oder Baracke für das Nachtlager erbauen, so befestigen sie das Kreuz an der Eingangsthüre.

In Ilocos herrscht weiter der Glaube, dass, wenn die Hähne in der Nacht Zeichen des Schreckens von sich geben oder krähen, die *Sangcabagui* erschienen wären, sie zu rauben; es ist dann gefährlich, zum Hühnerstall zu gehen, um die Ursache des Geräusches zu erfahren. Die Eingebornen von Ilocos Norte erzählen, dass einmal Jemand bei einem solchen Vorfalle hinausgehen wollte, um zu sehen, ob nicht vielleicht ein Dieb zu erwischen wäre, er starb aber plötzlich, kaum dass er sich von der Stelle gerührt hätte.

## VI.

### Caibaan oder Quibaan.

Der *Caibaan* oder *Quibaan* (sprich: Kibaan) ist, wie man erzählt, ein Wesen ähnlich einem einjährigen Kinde, er geht automatisch daher mit verkehrt gestellten Füssen, er besitzt ein ungemein reichliches, langes Kopfhaar, lebt unsichtbar in gewissen Gestrüppen und erscheint nur höchst selten, und zwar nur seinen Freunden, Geliebten und Bräuten. Es gibt viele *Caibanen*, und zwar beiderlei Geschlechts, sie pflanzen sich untereinander oder durch geschlechtlichen Verkehr mit menschlichen Weibern fort. Wenn ein *Caibaan* sich in ein Weib verliebt hat, so erscheint er ihr in der Gestalt eines Mannes mit offenem Munde, an welchem die Zähne sichtbar werden, welche ein Licht ausstrahlen, von dessem Glanze das geminnte Weib geblendet wird. Der *Caibaan* gibt auch seiner Auserwählten auf einer *Guitarrita* eine Serenade zum Besten. Wenn das

[20]) Reis in Wasser gekocht, vertritt die Stelle unseres Brotes. Anm. von F. Blumentritt.

[21]) Einige der altheidnischen Amulete der Philippinen sind durch das Kreuz der Erlösung substituirt worden. Note des Autors.

Digitized by Google

Weib die Liebe des *Caibaan* erhört, so wird sie von ihm mit einem von jenen Mänteln beschenkt, durch welche die *Caibanen* und alle anderen, welche dieses Kleidungsstück tragen, unsichtbar werden. Die Buhlerin des *Caibaan* wird nun unsichtbar, wie ihr Geliebter, an dessen Macht auch sie Theil hat und das tägliche Brot kömmt ihr nicht zu fehlen, da sie vermöge ihrer Unsichtbarkeit sich beeilen wird, es zu stehlen.

Der *Caibaan* stirbt auch, in diesem Falle eilt die (menschliche) Witwe, um an der Todtenstätte zu weinen, wobei sie einen mit Salz gefüllten *Tabo*[22]) zum Zeichen der Trauer in der Hand trägt. Der Schmerz der Witwe wird in der Regel von den überlebenden und mit dem Todten verwandten *Caibanen* hinlänglich belohnt, indem sie ihr die Nachlassenschaft des Verblichenen übergeben. Der *Caibaan* besitzt einen *Tabo* Namens *Quiraod* (sprich: *Kiraod*), welchem die Eigenschaft innewohnt, Reis zu erzeugen, wenn man ihn (den *Tabo*) in eine *Tinaja*[23]) hineinsteckt, auch wenn diese ganz leer ist: dazu gehört noch ein Topf, der, so klein er auch ist, dennoch wunderbarerweise vier *Chupas*[24]) Reis enthält.

Will der *Caibaan* die Freundschaft eines Mannes sich erwerben, so erfreut er, vorläufig unsichtbar, ihn mit einer Serenade, und hat er die Freundschaft des Mannes gefunden, so beschenkt er ihn mit silbernen und goldenen Gefässen, ausgezeichneten Speisen, dem erwähnten Zauber-*Tabo*, der Tarnkappe und anderen werthvollen Gegenständen. Obwohl die *Caibanen* reich sind, so finden sie doch ein besonderes Gefallen am Diebstahle, weshalb sie ihren menschlichen Freunden zu wissen thun, dass sie, falls ihnen etwas verloren ginge nicht darnach suchen sollten, kommen sie diesem Gebote nicht nach, so werfen die *Caibanen* auf sie ein Pulver, das widerwärtige Hautkrankheiten, die allen Medicinen trotzen, hervorruft.

Die Ilocanen fürchten die *Caibanen* und stets sagen sie, bevor sie eine heisse Flüssigkeit wohin auszuschütten haben, zuvor: „Entfernt Euch!" Jeder, der einem *Caibaan* irgend einen Schaden zugefügt oder sonst sich seine Ungnade zugezogen hat, verfällt ebenfalls den Hautkrankheiten. Diese letzteren gelten bei den Ilocanen fast immer von den *Caibanen* herrührend, und es gibt viele Leichtgläubige, welche zu den Buschdickichten gehen und hineinrufen: *oanennac cadi, Apo*! (verzeihe es mir, o Herr!), im Wahne, durch diese Satisfaction die Verzeihung des erzürnten *Caibaans* zu erlangen und so von der Krankheit, den Wirkungen seiner Rache, erlöst zu werden.

---

[22]) *Tabo*: ein Gefäss. Tasse aus der Schale der Cocosnuss. Note de Autors.

[23]) Grosser irdener Krug. Anm. von F. Blumentritt.

[24]) *1 Chupa* = $^3/_8$ Liter.

Digitized by Google

## VII.

### Der Litao.

Wir haben schon erwähnt, dass der *Litao* wahrscheinlich der *Anito* des Meeres und der Flüsse war und nicht die Sirene; die Idee von der Existenz der Sirenen wurde erst von den Spaniern [25]) nach den Philippinen gebracht, was die ilocanischen Traditionen bestätigen, überdies ist der Name Sirena eben auch nur ein spanischer, der im Ilocanischen kein Aequivalent findet. Der erste Absatz der Nr. 28 meines Folklore ilocano sagt Folgendes: „Die Sirena war, wie die Ilocanen sagen, anfangs ein schönes Kind, das mit seiner Mutter in einer Hütte wohnte, welche an den Ufern eines Flusses lag, dessen Wogen bis an den Vorplatz der Hütte spielten. Einmal nähten die Beiden, da fiel dem Mädchen die Nadel in's Wasser und es wollte hinuntersteigen und nach derselben suchen, die Mutter aber widersetzte sich dem Vorhaben und sagte zu ihrer Tochter: „Lass' das verlorene Ding verloren sein!" denn sie fürchtete, es könnte der *Litao* (ein männlicher Flussgott) sich durch seine Zaubermittel und übernatürlichen Kräfte ihrer bemächtigen. Als aber die Mutter mit etwas Anderem beschäftigt war, eilte die Kleine trotzdem heimlich hinunter, denn sie sah in dem krystallklaren Wasser die Nadel auf dem Grunde ruhen; kaum hatten ihre zierlichen Füsschen das Wasser berührt, als dieses unter einem grossen Wellengebrause sie verschlang. Von da an besass sie die Gabe zu bezaubern und zu machen, was ihr gefiele."

Die Sirene der Ilocanen [26]) ist sehr verschieden von jener der spanischen Volksüberlieferung, wie sie uns von einer Mitarbeiterin des Folk-Lore Andalúz beschrieben wird, ich glaube eben, dass viele Charakterzüge der ilocanischen Sirene von dem antiken Anito *Litao* herübergenommen worden sind. Dieser hat, seitdem die Sirene in dem Wahnglauben der Ilocanen Eingang gefunden, viel von seiner Bedeutung verloren und ist heutzutage von Allen beinahe völlig vergessen. Dieser *Litao* ist, wie ich in Vigan erfuhr, ein kleiner Mann mit nur einer einzigen Hode, er lebt im Rohrdickicht, das die Ufer der Flüsse begleitet und ist der Gatte der Sirena, der er alle übernatürliche Kraft, die sie jetzt besitzt, verliehen hat. Welch' wunderliche Verquickung spanischer und ilocanischer Sagen! Die Augustiner Buzeta und Bravo sagen, dass, weil die Philippiner es für unmöglich hielten, ohne Weiber zu leben, sie auch jedem Gott eine Göttin beigegeben hätten . . .

---

[25]) In der Nr. 31 des Folklore ilocano findet man eine ausgedehnte Liste von ilocanischen abergläubischen Bräuchen, die sich auch in Spanien und Portugal finden. Note des Autors.

[26]) Man vergleiche hiemit die ganze Nr. 28 des Folklore ilocano. Note des Autors.



Digitized by Google

## VIII.

### Der Caiman.

Morga und Colin sagen: dass die Philippiner den Caiman angebetet und ihn *Nono* genannt hätten, ferner hätten sie zu ihm gebetet, ihnen nichts zu leide zu thun und ihm deshalb etwas von dem, was sie auf dem Fahrzeuge verschifften, in's Wasser geworfen, auch die Fischer hätten die ersten gefangenen Fische wieder in's Wasser als Erstlingsopfer zurückgeworfen; thaten sie dies nicht, so fingen sie eben nichts mehr. Dieser letzterwähnte Aberglaube herrscht noch heute in Ilocos und hiess nach dem Catecismo ilocano des Padre Lopez (der am Anfange des XVII. Jahrhunderts sich in Ilocos aufhielt) *panangyatang*, aber in Ilocos findet man nicht dieses Amphibium. Vielleicht hat sich der P. Colin geirrt, als er von den Philippinern behauptete, sie hiessen den Caiman *Nono*, denn dies ist ein tagalisches Wort und heisst zu Deutsch *Grossvater*, *Gespenst*,[27]) während der Caiman sowohl von den Tagalen als Ilocanen *buaya* genannt wird. Das Richtige scheint zu sein, dass in jenen Landstrichen der Philippinen, wo es Caimane gibt, man denselben *Morisqueta* und abergläubische Sachen, wie Steinchen von besonderer Form, in's Wasser wirft, damit die Reise eine glückliche wäre.

## IX.

### Der Pugót.

Nach dem Padre Concepción fürchteten die philippinischen Malayen den *Tigbalan* ungemein, es war dies ein Ungeheuer, das sich im Gebirge den Indiern zeigte, in Gestalt eines alten Mannes, eines Pferdes, eines Affen oder eines grässlichen Scheusals, von dem sie gegen Rosenkränze andere Zaubermittel, als: Haare, Kräuter, Steine u. s. w. erhandelten, um mit solchen ihre Wünsche zu erfüllen und Gefahren abwenden zu können. Die Ilocanen kennen den Tigbalan nicht, dagegen fürchten sie den *Pugót*, welcher dem Tigbalan darin ähnlich ist,[28]) dass er verschiedenerlei Gestalten annehmen kann: das einemal erscheint er als Kater mit feurigen Augen, wächst dann zu einem grossen Hunde heran, vermehrt seine Körpergrösse immer mehr und mehr, bis er sich in einen gigantischen Neger von haarsträubenden Dimensionen verwandelt hat. Der Leser stelle sich vor, dass, wenn er an der Fensterböschung eines Hauses von 18 Meter Höhe sitzt, seine Füsse bis zum Erdboden reichen. Das Volk erzählt sich, dass der *Pugót* auch Cigarren von aussergewöhnlicher Grösse rauche.

---

[27]) *Gespenst* heute, früher aber war *Nono* = Anito. Anmerkung von F. Blumentritt.

[28]) Der *Pugót* ist verschieden von dem *Tigbalan*, wie ihn das Folklore Bulaqueno beschreibt. Note des Autors.

Digitized by Google

Die Einheimischen von Vigan behaupten, dass daselbst in den Jahren 1865—67 durch einige Nächte hindurch auf ein Haus ein Steinregen gefallen wäre, und da man dies einer unbekannten Bande von Tagdieben und Gesindel zuschrieb, so hätte man das ganze Haus und seine Umgebung durch Polizeidiener bewachen lassen, deren Gegenwart aber nicht zu hindern vermochte, dass der Steinregen nach wie vor fiel. Das Merkwürdigste an der Sache war, dass, wie man sagt, die Steine Niemanden, den sie trafen, verletzten, obwohl sie allem Anscheine nach mit voller Gewalt geschleudert worden waren. Dies geschah mitten in der Hauptstadt von Ilocos Súr, der Residenz des Provinzchefs und eines Bischofs!

Nach den Erzählungen der Ilocanen nimmt der *Pugót* (den einige Spanier auch *Cafre* nennen) seinen Aufenthalt in leeren Wohnstätten, in im Baue begriffenen Häusern oder in den Ruinen eines alten Gebäudes. Deshalb vermuthe ich, dass der *Pugót* einer der alten Haus-*Anitos* ist.

## X.

### Die Nonos.

Es gab verschiedene Haus-*Anitos* „Unter diese versetzten, wie der P. Colin berichtet, die Philippiner ihre Altvorderen, deren Anrufung bei der Arbeit und in der Gefahr ihr erstes war." Es erscheint unzweifelhaft, dass diese Ahnen-*Anitos* es waren, welche *Nonos* genannt wurden und indem man sie so benannte, wollte man damit sagen „Gespenst oder Schatten der Grossväter", wie dies auch andere Autoren so auffassen. Und da im Ilocanischen das „Gespenst des Grossvaters" nicht *nono*, sondern *Al-allá* oder *Ani-oaás* genannt wird, so vermuthe ich, dass sie (die Ahnen-Anitos) auch so geheissen wurden. Und in der That, bis zum heutigen Tage bewahren die Ilocanen viele abergläubische Vorstellungen bezüglich des *Al-allá*. Nach der Geschichte der Philippinen „pflegte die philippinische Priesterin, genannt *Catalonan* oder *Babailan*, wenn sie bei einem Kranken sah, dass alle ärztliche Hilfe unmöglich wäre, zu sagen, dass die Tugenden, die ihn zierten, ihm die Hochschätzung der Familien-Anitos oder *Al-allá* gewonnen hätten und dass er demgemäss im Begriffe sei, in das andere Leben zu gehen, um gleich jenen zur Belohnung seiner Tugenden ein anderer *Al allá* zu werden. Von diesem Augenblicke an beeilten sich die Verwandten, Freunde und die übrigen Anwesenden, ihn im Voraus für heilig oder einen Anito zu erklären und sich ihm bereits für das andere Leben bestens zu empfehlen, womit sie einen Festschmaus und Trinkgelage ihm zu Ehren veranstalteten, wie auch ihn, je nach ihrem Vermögen, mit Geschenken bedachten, welche die listige *Catalonan* auf die Seite zu bringen wusste."

Die malayisch-philippinische Mythologie leidet an Widersprüchen und es ist manchmal schwer, bei Vergleich der Angaben eines Chronisten mit jenen eines andern, Alles richtig zu ordnen. Um so lebhafter zu bedauern ist es, wenn Jemand wie Paterno mit seinem



Digitized by Google

Buche: „La antígua civilizacrón de los tagalos“ es wagt, durch das Spiel seiner Phantasie besonders die Nichtkenner der Philippinen grob zu täuschen. Denn Vieles, was er schreibt, ist reine Dichtung. So hat der Träumer Paterno, der mehr ein Dichter als Geschichtsschreiber ist, es gewagt, die altheidnische Religion der Philippiner als eine wohlgeordnete zu bezeichnen und sie sogar als gleichsam adäquat dem Katholicismus bezeichnet! Welche Vermessenheit!

Wir wollen nun unsere Betrachtung über die Manen der Verstorbenen, d. h. die Familien-Anitos, abschliessen, indem wir bemerken, dass die heutigen Ilocanen den Seelen ihrer Verstorbenen keine göttliche Verehrung mehr erweisen, noch sie in ihren Nöthen oder Arbeiten anrufen, wohl aber bewahren sie einige abergläubische Vorstellungen über diese Anitos, worauf wir im XIV. Capitel zurückkommen wollen.

Werfen wir einen Blick zurück: Wir haben gesehen, dass den *Mangmangquic*, *Catatao-an* oder *Sangcabagui*, *Caibaan*, *Litao* und *Pugót*, die alle noch heute in Ilocos bekannt sind, eine Wesenheit zugeschrieben wird, die sich von jener der katholischen oder europäischen Dämone oder Spukgestalten unterscheidet, sie besitzen vielmehr, wie aus den Volkssagen erhellt, einen ganz eigenthümlichen Charakter, aus welchem Grunde und mit Rücksicht auf das in den alten Chroniken Erwähnte, ich meine Meinung dahin ausspreche, dass alle die *Mangmangquic* u. s. w. als Anitos oder niedere Götter der Theogonie der Ilocanen angehören, inclusive die *Al-allá* oder *Anioa-ás*, welche, wenn sie auch eher manchen europäischen Gespenstervorstellungen und Aberglauben näher stehen, dennoch unzweifelhaft nichts Anderes gewesen sind, als die historischen *Nonos*, welche nur durch die Dialectdifferenz mit dem Tagalischen einen anderen Namen offenbaren.

## XI.

### Andere Götter.

Die Eingebornen verehrten, wie die Chronisten berichten, ausser den Anitos noch verschiedene Thiere und Vögel, wie den erwähnten *Tigmannquin*, dann den Raben, welchen sie als den Herrn des Erdbodens ansahen und ihn *Meylupa* nannten, auch war es allgemeiner Volksglaube, dass, wenn eine Eule sich auf dem Dache eines Hauses niederliesse, dies den Bewohnern den Tod brächte.

Man legte deshalb Vogelscheuchen an dem Dache an, und zwar schon beim Baue, denn es hätte sonst Niemand es gewagt, sich darin niederzulassen, wenn die Eule ihre Unglückspfoten darauf gesetzt hätte oder eine Schlange in den Häusern angetroffen worden wäre. Dasselbe geschah mit neuen Booten. Wann sie auf dem Wege eine Schlange sahen, so kehrten sie, gleich den alten Römern, um, dasselbe thaten sie, wenn sie das Zischen einer Ratte (*raton*), das Heulen eines Hundes und das Gezirpe einer Eidechse vernahmen oder selbst

Digitized by Google

niesten. Ebenso haben die alten Philippiner Steinen, Felsen, Klippen, Vorgebirgen und Landspitzen einen Cultus gewidmet und auf diesen geheiligten Plätzen Opfergaben hinterlegt, um alle Gefahren von der Reise hintanzuhalten. Sie verehrten ferner die Sonne, deren Verfinsterung zu Festen und Trinkgelagen Anlass gab. Ebenso verehrten sie alte, hochragende Bäume und hielten es für ein Sacrileg, an deren Fällen zu denken. Dies Alles berichten die Chronisten, und zwar von den Philippinern im Allgemeinen. Wir wollen nun untersuchen, was von diesen Notizen dem altheidnischen Glauben der Ilocanen entspricht.

Ich bin überzeugt, dass die alten Ilocanen gewisse Thiere verehrt haben, aber ich glaube auch, dass einige diesbezügliche Nachrichten der Geschichtsschreiber nicht richtig sind, wenigstens mit Bezug auf die Ilocanen. Diese nennen — ebenso wie die Tagalen — den Raben *uac* und nicht *meylupa*, auch hat sich keine Ueberlieferung erhalten, dass ihm jemals irgend eine Verehrung gezollt worden wäre.[29]) Dagegen hegen die Ilocanen vor einem fabelhaften unsichtbaren Vogel, den sie *Cumao* nennen, eine grosse Angst, da dieser, wie das Volk erzählt, Sachen und Personen raubt. Ebensowenig herrscht irgend ein Aberglauben unter den Ilocanen, dass man beim Vernehmen von Rattengezisch, Hundegeheul oder Eidechsengezirpe umkehren müsse. Der Ilocane hält in seinem Marsche nur inne, wenn er einer Schlange begegnet oder niest, wie es ja auch die Tinguianen von Abra thun. Die Ilocanen sagen vielmehr, dass das „Singen" der Eidechsen einen Besuch ankündige, während das Geheul der Hunde die Anwesenheit von Gespenstern verrathe. Das Einzige, was man von der Maus oder Ratte (*raton*) im Volksmunde spricht, ist, dass dieses Thier die Zähne gibt oder vertauscht: wenn ihnen ein Zahn ausfällt, so werfen sie ihn auf das Dach des Abortes, bittend die Ratte, sie möge einen anderen geben, dabei muss man sich hüten, etwa zu lachen, wenn das Gesicht gerade gegen den Berg Gosing (der „schartig" ist) in Ilocos Súr gerichtet ist, sonst wird der ausgefallene Zahn nicht ersetzt werden. Wir können demnach die Ratte für einen Anito der Zähne erklären. Es ist sicher, dass nach dem Volksglauben der Ilocanen die Eule — ebenso wie der Vogel *Salacsac* und ein schwarzer Schmetterling — einen Todesfall anzeigen, aber dieser Aberglaube scheint erst von den Spaniern eingeführt worden zu sein.

Es durfte ebenfalls sicher sein, dass die Ilocanen Klippen, Vorgebirge und merkwürdig geformte Felsgruppen verehrten, und wenn ich mich recht erinnere, so trifft man auch auf der Wasserstrasse von Ilocos Súr nach Abra noch heute einige durch Ueberlieferung geweihte Felsen, denen zu Ehren die Reisenden *Morisqueta* auswerfen.

[29]) Es darf uns nicht befremden, wenn die Alten uns manchmal eine Lüge auftischen oder etwas Unrichtiges mittheilen. Früher gab es wenige Schriftsteller und heute, wo schon so viele über die Philippinen schreiben, gibt es viele Irrthümer, einige unfreiwillige und andere aber eigens erfundene. Note des Autors.

Digitized by Google

Ich bin zu Vigan in Ilocos Súr geboren, einer Provinz, die von Manila und somit der Leuchte der Civilisation entlegen ist. Mich haben Diener erzogen, die von dem platten Lande stammten, wo Alles Gespenst und Aberglaube ist. Zur Nachtzeit erzählten sie mir viele fabelhafte und abergläubische Erzählungen, an die ich wie an ein Dogma glaubte, sie gefielen mir eben gut und ich bat die Leute, auf dass sie mir tausend Lügen erzählten. Ich war ein Kind, als ich als Sieger in einem von unserem Professor Mariano Espíritu im Collegium von Vigan geleiteten Wettstreit hervorging, indem ich eine grössere Liste von abergläubischen Sagen u. s. w. zusammenbrachte, als die meiner Rivalen alle zusammengenommen. So war denn von Anfang an meine Passion auf abergläubische Sachen gerichtet und mein Kopf voll von diesem Zeuge, in diesem Zustande begab ich mich nach Manila, um dort meine Studien fortzusetzen; als ich nun auf dieser Fahrt an Bord des Dampfers „Romulus" im Mai 1880 die Gewässer von Zambales erreichte, knieten wir uns auf Anregung einiger Landsleute nieder, um zu beten Angesichts eines merkwürdigen backofenartig geformten Felsens, und meine Landsleute sagten mir, dass, wenn wir dieser Verpflichtung nicht nachkämen, wir in Manila unaufhörlich krank wären. Aus diesem Anlasse u. a. m. muss man es wohl für gesichert ansehen, dass die Ilocanen auch die Vorgebirge, Felsgruppen etc. angebetet hätten. Bezüglich der Verehrung kleiner Steine vergleiche man, was ich im Folklore ilocano über jene Zaubersteinchen gesagt, die man in Ilocos Norte: *babató* und in Ilocos Súr: *guinguinammul* nennt.

## XII.

### Gestirne, Himmel, Paradies u. a.

Es ist wahrscheinlich, dass die Ilocanen der Sonne und dem Mond einen Cultus widmeten, die sie noch heute mit *Apo*, d. h. Herr tituliren. Die Ilocanen sagen, dass die Mondflecken nichts anderes waren als ein Baum, unter dessem Schatten der heil. Josef schlummere, träumend von seiner Flucht nach Egypten.[30]) Man sieht hier Sagen verschiedenerlei Ursprunges mit einander wunderlich verquickt; eine heidnische Ueberlieferung mit der evangelischen Wahrheit von dem Traume des heil. Josefs und der Flucht nach Egypten. Ich glaube, dass der schlummernde heil. Josef der heutigen Sage vor der Einführung des Katholicismus der Regenbogen war, der, wie ich oben dargethan, als der Hauptgott der ursprünglichen ilocanischen Religion anzusehen ist. Damit will ich sagen, dass die Ilocanen den Mond nicht als eine Gottheit, sondern als den Wohnort des *Bul-lalayao* (des Regenbogens), d. h. den „Himmel" ansahen, eine Meinung, in

[30]) Diese Sage erinnert einigermassen an das Fabelweib des Irokesen, das in den Mond versetzt wurde, wo es ohne Unterlass in alle Ewigkeit zu spinnen hat. Note des Autors.

Digitized by Google

der sie vielleicht dadurch bestärkt wurden, dass man den Mond öfters von einem schönen Regenbogen umgeben sieht.

Der Padre San Antonio sagt im Jahre 1738: „Die Philippiner wussten, dass es nach diesem Leben ein anderes besseres Jenseits (*langit*) gebe, das wir Paradies nennen wollen, da nach ihren Ansichten im Himmel der *Bathala Meicapal* allein wohnte."

So wäre denn der Mond die alleinige Wohnung des *Bul-lalayao*, der ja dem *Bathala-Meicapal* der Tagalen entspricht. Das Paradies der Anitos war ein Berg, so sagen es die Padres S. Augustin und Concepción. Im Munde der ungebildeten Classen lebt noch ein Volkslied, das ich sowohl mit ilocanischem, als auch tagalischem und pangasinan'schem Texte singen hörte, die Melodie selbst ist eine rein philippinische. Dieses Lied besingt ein im „Himmelsgarten" (Paradies?) gefeiertes Fest: ein Einarmiger spielte die *Vihuela* oder Guitarre (es ist geschichtlich sichergestellt, dass die alten Philippiner schon eine Art fünfsaitiger *Vihuela* besessen haben, welche von Ilocanen *Cotiberg* genannt wird), ein Stummer sang, ein Lahmer tanzte, ein Blinder sah zu, der Einäugige und der Schieler verlachten einen Zahnlosen, ein Zahnlückiger blies die Flöte, ein Schwächling schlug kräftig drein, kurz und gut eine Versammlung von Leuten, die gerade ein Instrument spielten oder sonst etwas thaten, was ihrer körperlichen Constitution widersprach, so dass sie die Heiterkeit Aller herausfordern mussten. Zu bemerken ist, dass dieser merkwürdige Gesang alten Ursprunges ist und sich einer grossen Beliebtheit erfreut, sein Autor ist unbekannt. Fragen wir uns nun: Wenn es wahr ist, dass die philippinischen Lieder „ihre Geschichtsüberlieferung und Sagenliteratur" bildeten, wie dies ein alter Geschichtsschreiber behauptet, kann man da nicht aus diesem *Dal-lot* (Gesang) den Schluss ziehen, dass der Himmel der Philippiner oder zum mindesten jener der Ilocanen ein Garten war, indem man aus vollem Halse lachte, d. h. in vollster Heiterkeit lebte?

Was die Kometen anbelangt, so können wir wörtlich das wiederholen, was ein Autor über die chinesische Sternkunde geschrieben hat. Gleich den Chinesen erscheinen den Ilocanen „die Kometen als Vorläufer von Hungersnoth und zeigen beinahe immer Seuchen, Kriege, Fürstenentthronungen und die Auflösung grosser Reiche an". Die Aërolithe sind ihr Liebesstern (denn die Ilocanen glauben, dass es nur einen einzigen Aërolith gibt, der nur die Stelle ändere, sie heissen ihn: *layap*) und das Volk hegt den Glauben, dass, wenn man im Augenblicke, „wo ein *Layap* gehe" (ein Aërolith fällt), einen Knoten in ein Tuch mache, man darein den Liebesstein, den „*Babato*" oder Zauberstein der Liebe erlangen könne. Man vergleicht überdies in Ilocos feurige Liebhaber mit einem Fabelwesen Namens *Donggüial*, „das," wie die Ilocanen sagen, „aus Liebe sich in einer Pfütze ertränkte, wo wegen des wenigen Wassers nicht eine Fliege hätte ersaufen können." Ist vielleicht der *Donggüial* eine Art von Cupido? In dem Namensverzeichnis der philippinischen Gottheiten, das sich im Diccionario von Buzeta und Bravo vorfindet, liest man

Digitized by Google

von einer männlichen oder weiblichen (das Geschlecht nicht ersichtlich) Gottheit: *Sehat*, ein ilocanisches Wort, das so viel als *Schönheit* bezeichnet. Gab es vielleicht einstens eine Art Venus, welche *Sehat* oder *Seat* hiess?

Die Ilocanen verehrten sicherlich gewisse Bäume, wie dies die Chronisten berichten (siehe oben). Bis zum heutigen Tage fürchten sie den *Tigbeg* oder *Baliti* (*Ficus indica*) genannnten Baum, sie scheuen ihn aber nicht, weil er an und für sich ihnen heilig erscheint, sondern weil man ihn als den Sitz des schon besprochenen *Mangmangquic* betrachtet.

## XIII.

### Göttinnen und andere Objecte der Verehrung.

Wir haben eben geprüft und untersucht, was die Geschichte uns über den Polytheismus der Philippiner berichtet, wir wollen nun sehen, ob nicht einige Gottheiten der Ilocanen ausgelassen worden sind. In Ilocos Norte gibt es ausser den schon erwähnten Freunden der *Sangcabagui* noch eine andere Art von „Gott begnadeten" *Curanderos* (Volksärzten), welche *maibangbañgon* genannt werden. Diese *maibangbañgon* behaupten, ihre Inspirationen im Traume von einem alten Weibe zu empfangen. Die niederen Classen der Ilocanen behaupten, dass zur Zeit von Blatternepidemien in den Träumen ein altes Weib erscheint, das Mais anträgt, wer es annimmt, erkrankt dann an den Blattern. Ein wirkliches altes Weib, nicht eines dieser Fabelwesen, sagte mir eines Tages allen Ernstes, dass die Mutter der allerseligsten Maria nicht, wie die Katholiken es behaupten, die heil. Anna gewesen wäre, wem es gelänge, den Namen der wirklichen Mutter zu erfahren, dem sei das Himmelreich sicher. Die Alte sagte mir weiter, sie würde mir jenen geheimnisvollen Namen erst in ihrer Todesstunde verrathen.

Wir hätten also drei verschiedene weibliche Wesen religiöser oder legendarischer Natur vor uns. Die Augustiner Buzeta und Bravo behaupten, dass die Philippiner es für nicht möglich hielten, ohne Weiber zu leben, deshalb hätten sie jedem Gotte auch eine Gattin[31]) zugesellt. Demgemäss gab es neben den männlichen *Anitos* wohl auch weibliche oder Göttinnen, von denen eine wahrscheinlich *Aran* war, so hiess die Gattin des *Agngaló*, des fabelhaften Adams der Ilocanen.[32])

Ausser den *Anitos* beiderlei Geschlechts und den verehrten (oben erwähnten) Thieren, erwiesen die Ilocanen, wenn auch nicht

[31]) Die Gaddanen geben ihrem Gotte *Amanobay* die *Dalingay* zur Gemalin, die Bewohner der Rancherias von Ilamun und die Altasanen 32) glauben an den Gott *Cabiga* und dessen Gemalin *Bujan*, ebenso sagen die Ifugaos und viele Igorroten (-Stämme) von ihrem Gotte *Cabunian*, dass er vier Söhne gehabt hätte. Note des Autors.

[32]) Andere Autoren sprechen von *Ilamut* und *Altabanen*. Anm. von F. Blumentritt.

Digitized by Google

einen wahren Cultus, so doch einen gewissen Respect allen Gegenständen von grosser Nützlichkeit. Die ilocanischen Bauern tituliren mit *Apo*, d. h. Herr, das Gold,[33]) Silber, Geld, Reis, Salz, die Erde und überhaupt Alles, was sehr nützlich erscheint.

## XIV.

Die Philippiner glaubten an ein anderes Leben, als Ort der Ruhe für die gerechten und guten Heiden galt ein Berg, die Schlechten kamen an einen, *Casanaan*[34]) genannten Ort der Pein und Unholde oder Dämone, aber sie kannten nicht eine ewige Dauer der Strafen. So erzählt es uns die Geschichte.

Der Umstand, dass die Philippiner auch an Dämone (in *Casanaan*) glaubten, erregt unsere Aufmerksamkeit und es dürfte wohl Jemand auf den Verdacht gerathen, dass dies eine Erfindung der Mönchs-Chronisten wäre, aber ich muss hier versichern, dass es eine philippinische Vocabel gibt, und zwar: *Sairo*, welche dem Begriffe *Dämon* entspricht. Colin und Aduarte bestätigen, dass die Philippiner gewisse böse Geister kannten, vor welchen sie eine grosse Furcht besessen hätten.

Und wer kam denn nach dieser Art von Unterwelt? Der Körper oder die Seele?

Morga sagt: „Sie glaubten, dass ein anderes Leben existire mit Belohnung für jene, die tapfer gewesen sind und Heldenthaten ausgeführt haben und mit Strafen für jene, welche Uebles verbrochen hatten, aber sie wussten nicht, wo oder wann dies geschähe."

So viel man den Worten des P. S. Augustin entnehmen kann, glaubten die Visayer, dass die Menschen sich in Geister verwandeln könnten und diese Behauptung finden wir bei Morga generalisirt für alle Philippiner.

Ich glaube, dass die Ilocanen eine Art Seele kannten, da sie bis zum heutigen Tage sagen, es gäbe eine unkörperliche Sache, *Carcarmá* genannt, die dem Menschen eingeboren ist, aber diese kann man in den Wäldern und Gärten verlieren und der Mensch, der sie verliert, verliert auch die Vernunft (demnach ein Mann ohne Seele auch ein Mann ohne Vernunft) und wird wie ein Narr oder Tollwüthiger, oder ein stiller Schweiger, als ob er über einer Sache tiefsinnig nachgrübelte, ohne dass es eine Sache gäbe, die ihn zerstreuen könnte. Und jener, der seine Seele oder *Carcarmá* verloren hat, besitzt auch keinen Schatten, so dass demnach der *Carcarmá* der Schatten des Menschen selbst zu sein scheint. Wenn die Ilocanen den Wald oder das Feld verlassen, so rufen sie *intayón*, *intayón* (Gehen wir, gehen wir!), indem sie so ihren *Carcarmá* anrufen, um zu ver-

---

[33]) Buzeta und Bravo citiren einen Anito Namens *Balitoc*, dieses Wort bedeutet im Ilocanischen *Gold*. Note des Autors.

[34]) *Sanaang* bedeutet im Ilocanischen: »der heftige Schmerz, den man bei Wunden oder Hautkrankheiten empfindet«. Note des Autors.

Digitized by Google

meiden, dass dieser sich entferne und am Orte zurückbleibe oder sich verliere. Wenn demnach Jemand irrsinnig, tiefsinnig oder toll wird, glauben die Ilocanen, dass er seinen *Carcarmá* verloren hätte; sie laufen deshalb zu jenen *Curanderos*, welche *Mangod-odon* genannt werden, damit diese den Wahnsinnigen zu den Stellen geleiten, die er früher betreten und hier rufen sie: *intayón*! *intayón*! damit der abhanden gekommene *Carcarmá* in den Körper des Irren zurückkehre.

Es gibt noch einen anderen Grund für die Annahme, dass die alten Ilocanen eine Art Seele gekannt hätten. Es ist unzweifelhaft, dass die abergläubischen Anschauungen der heutigen Ilocanen — mit Ausnahme jener, die von den Spaniern und Asiaten importirt wurden — von den alten Ilocanen, ihren Altvorderen, ererbt worden sind. Nun existirt noch heutzutage ein ilocanischer Aberglaube, wornach die Geister (ich will nicht sagen: Seelen, im Sinne des Christenthums, obwohl die Seele im katholischen Sinne im Ilocanischen den Namen *Carcaruá* führt) der Verstorbenen am dritten und neunten Tage nach dem Todesfalle ihr Haus und alle Oertlichkeiten, wo sie zu Lebzeiten geweilt, besuchen. Das Geheule der Hunde kündigt die Gegenwart eines unsichtbaren Geistes an; um ihn wirklich sehen zu können, muss man sich den Schleim, der aus dem Auge des Hundes trieft, in das eigene Auge reiben. Dieser Geist heisst *Al-allá*, *Ararià* und *Anioaás* im Ilocanischen.

Die Ilocanen behaupten ferner, dass der Geist eines Verstorbenen auch in den Körper eines Lebenden dringen könne, in welchem man ihn in seiner eigenen Stimme zu hören bekomme. Mir erzählten einige Landleute, dass einmal ein Weib zusammenstürzte und vor Frost sich schüttelte. Die Umstehenden begriffen sofort, dass eine Seele in den Leib der Frau eingefahren wäre, welche eine Mittheilung zu machen wünschte; sie beeilten sich deshalb, mit dem *Lambong* (einem Zeuge von glänzend schwarzer Farbe) die Besessene zu überdecken und begannen nun ihre Fragen an die Seele oder Seelen (denn es waren deren mehrere, die in sie eingedrungen waren) zu stellen. Diese antworteten mit derselben Stimme, die sie (als Menschen) im Leben besessen hatten. Ich überlasse es den Lesern, sich das Urtheil zu bilden, ob jene abgefeimte Besessene eine Bauchrednerin war, oder ob nicht die Leichtgläubigkeit der biederen Landleute sie selbst betrog.

Aus diesen abergläubischen Anschauungen der Ilocanen lässt sich der Schluss ziehen, dass die Ilocanen eine Art Seele gekannt hätten, aber dass sie hievon eine plumpe und absurde Idee besassen, indem sie einem rein geistigen Wesen körperliche Merkmale, wie die Stimme, mitunter auch die Sichtbarkeit zuschrieben.

Die Geschichte berichtet, dass die Philippiner die Särge im oberen Theile ihrer Hütten aufstellten, und zwar mitten unter die Geräthschaften und Werthsachen, die sie aufzubewahren pflegten, vielleicht damit sie der Verblichene bewache. Neben die Särge stellten sie ihrer Sitte gemäss eine Lade, welche die besten Kleidungsstücke des Verstorbenen enthielt und an der Seite der Männer legten sie

Digitized by Google

deren Waffen nieder, wie dies noch heute die Tagbanuas von Paragua thun, und an jener der Weiber deren Webstühle und anderen Geräthe. Zu gewissen Zeiten legten sie Lebensmittel an den Grabstätten nieder als Nahrung für die Verstorbenen. War der Todte sehr beliebt, so gaben seine Verwandten einem Sclaven oder einer Sclavin viel zu essen, worauf sie dann das Unglückswesen tödteten, damit es den Verschiedenen begleite, auch stellten sie Wachen auf, damit der Verstorbene nicht wiederkehre und die Hinterbliebenen mit sich nähme. Aber der Todte pflegte, wie sie glaubten, dieses Postens zu spotten, er besuchte sie um Mitternacht, um sich zu empfehlen. Deshalb stellten sie vor die Treppe eine Schüssel mit Wasser auf, damit er sich die Füsse wasche und bedeckten den Boden mit feinem Sande oder Asche (wie dies noch in der Gegenwart die Tinitianos von Paragua thun), damit sie an den Fussstapfen ersähen, ob der Verblichene da war oder nicht.

Alle diese Nachrichten im Vereine mit dem Umstande, dass einige unversehrte Leichname gefunden worden sind (eine Wirkung der hermetisch verschlossenen Särge), werden gewiss bei Manchen die Meinung wachrufen, dass die Ilocanen oder die philippinischen Malayen überhaupt keine Seele gekannt hätten, sondern dem Glauben huldigten, dass der Leichnam sich nicht auflöse, sondern einfach so wie er ist in ein anderes Leben einginge. Man würde aber auf diese Weise einen Fehlschluss ziehen, denn die Philippiner gebrauchten auch Präservativmittel gegen die Leichenverwesung (z. B. Blättchen aus Gold, die man dem Leichnam in den Mund schob), die gewiss nicht nöthig gewesen wären, wenn sie geglaubt hätten, es gäbe keine Verwesung. Sie glaubten demnach an die Vergänglichkeit des Körpers und wer in ein anderes Leben einging, das war der *Carcarma* oder eine Art von Seele, die aber ebenso gut rein geistig, wie körperlich-materiell zu gleicher Zeit war. Dieses Nebeneinander von einem rein geistigen und einem körperlichen Wesen ist absurd, aber sie glaubten daran, deshalb sagte der älteste Geschichtsschreiber der Philippinen, Morga, dass sie „in Sachen ihrer Religion viel mehr Barbarei und Blindheit aufwiesen, als in dem Uebrigen".

## XV.

### Priester.

Auf den Philippinen gab es Priester und Priesterinnen (es überwogen die Vertreterinnen des weiblichen Geschlechts) für die Darbringung der Opfer, welche die Einzelnen aus freiem Willen oder nothgedrungen bestellten, sie wurden von den Tagalen *Catalonan* und von den Visayas *Babailan* genannt. Einige waren es durch Erb- und Verwandtschaft, andere aus Gewerbfleiss, „andere," so sagen die Chronisten, „wurden vom Teufel verstrickt, der mit ihnen einen Pact schloss, um ihnen dann beizustehen, aus den Idolen heraus zu reden und ihnen in verschiedenerlei Gestalt zu erscheinen. Der Franciscaner

Digitized by Google

P. Fr. Francisco de S. Antonio, welcher seine auf die *Conquista*-Epoche bezüglichen Daten dem berühmten P. Plasencia entnahm, berichtet, dass sogenannte *Sonat* existirt hätten, der bei ihnen die Stelle eines Bischofs vertrat und dem Alle Verehrung erwiesen; er sprach Einem von den Sünden los, weihte Priester und Priesterinnen aus, wie sie denn glaubten, durch ihn das Seelenheil zu erlangen, während er sie Alle auch verdammen könne. Diese Würde war allgemein auf diesen Inseln, doch hatten sie nur die angesehensten und ehrenhaftesten Leute inne, denn sie stand bei ihnen in einem grossen Ansehen."

Ein anderer Autor fügt hinzu: „Was schwarze Künste anbelangt, so kannten sie den *Manga-gabay* und *Mangasalat*; der erstgenannte war eine Art *Curandero* (Quacksalber, Wunderdoctor), welcher mit seinen Arzneien Leben nehmen und geben konnte; der zweite besass die Eigenschaft, das Künftige vorauszusehen und Liebestränke zur Gewinnung der Geneigtheit zu brauen."

Die Titel *Sonat, Manga-gabay* und *Mangasalat* sind heutzutage in Ilocos nicht bekannt, ebensowenig *Catalonan* und *Babailan*, ausgenommen *Catalonan*, das aber heute nur *Pächter* bedeutet. Dagegen besitzen die Ilocanen eine Art Wunderdoctoren, welche *Maibangbangon* oder *Mangod-odon* genannt werden und die erwähnten Freunde der *Sangcabaguis*, ferner die sogenannten *Mannuma* (im Tagalischen *tauac*), von welch' letzteren man erzählt, sie wären an demselben Tage wie eine Schlange zur Welt gekommen und hätten durch diesen Umstand allein die Macht erlangt, von den Reptilien gescheut und gefürchtet zu werden, so wie sie ferner die Macht besässen, mittelst Wundersteinen die Schlangenbisse zu heilen; sie locken auch durch ein Gezisch die Reptile von dem Orte weg, wo ein Unglück passirt wäre. Wir Ilocanen besitzen ausserdem Wahrsager, *Mammadlés* oder *Mannilao* genannt. Es ist wahrscheinlich, dass es in Ilocos keine *Mangasalat* gegeben hat, da man dort sagt, dass Liebeskräuter, Steine und andere Aphrodisiaka nicht hergestellt oder künstlich zusammengebraut werden könnten, sondern schon von Natur aus diese Zaubergabe besässen, im Gegensatze zu dem, was man vom *Mangasalat* berichtet.[35])

Die Priesterinnen (welche ebenfalls *Babailan* oder *Catalonan* genannt wurden, da die philippinischen Dialecte kein *Masculinum* noch *Femininum* kennen) waren alte Lügnerinnen, welche von den *Anitos* erleuchtet zu sein vorgaben und bei Eheabschlüssen und Opfern ihres Amtes walteten, sowie bei Krankheit den Ausfall vorhersagten, kurz und gut, sie waren in allen auf die *Anitos* bezüglichen Cultangelegenheiten thätig. Wenn in einem Dorfe Jemand schwer erkrankte und man über den Ausgang der Krankheit sich vergewissern wollte, so befahl die Priesterin, zunächst eine Hütte zu erbauen, auf

[35]) Wer über die Aphrodisiaka der Ilocanen sich des Näheren unterrichten will, verweise ich auf Nr. 39 und 40 meines Folklore ilocano. Note des Autors.

Digitized by Google

deren Fussboden man den Leidenden auf eine Matte niederlegte, die ihm sonst als Bettdecke gedient hatte. Vor den Kranken stellten sie ein Schwein, eine Meeresschildkröte oder einen Sclaven und auf verschiedene Tischchen von der Priesterin angemessen geweihte Speisen. Unter der Begleitung ohrzerreissender Musik tanzte nun die Priesterin mitten darin herum und verwundete das Opferthier, mit dessen Blut sie die Stirne und Brust des Patienten salbte und die Umstehenden bespritzte. Hierauf gab die Priesterin dem Kranken von den geweihten Speisen zu essen, während die Zuschauer das Schlachtopfer wegzogen, um es zu rupfen und zu reinigen und dann wieder auf die früher eingenommene Stelle zu legen. Die Priesterin, Undeutliches zwischen den Zähnen murmelnd, nahm nun das Geschlinge heraus, um in demselben auf die Weise der römischen *Haruspices* zu lesen. Hierauf stellte sie sich ohnmächtig oder verzückt, sie wand sich auf der Erde herum, indem der Schaum ihr vor den Mund trat, womit sie andeutete, dass der Anito in ihren Körper eingefahren wäre. Sobald sie von der Extase sich erholt hatte, weissagte sie den Ausgang der Erkrankung. Prophezeite sie die Genesung, so feierte man dies mit Tänzen, Schmäusen und Trinkgelagen, wobei man die Thaten des Haus- oder Familien-Anitos besang, dem man das Opfer dargebracht hatte. War die Deutung eine traurige, so geschah, was wir bei Erwähnung der Familien-Anitos oder *Al-allás* bereits angeführt haben.

Die philippinische Priesterin intervenirte auch bei den Opfern, die man den Anitos darbrachte, wenn eine Epidemie die Ortschaft befiel, und zwar unter analogen Ceremonien. Lautete der Ausspruch günstig, so feierte man unter hellem Jubel Ess- und Trinkgelage, im entgegengesetzten Falle „zog das Volk — wie ein moderner Autor berichtet — stumm einher und that durch einige Tage hindurch Busse, im Glauben, auf diese Weise den Zorn der Götter zu besänftigen." Bei Hochzeiten gebot die *Catalonan* einem jungen Mädchen, das zum Opfer bestimmte Schwein mit dem Messer abzustechen, worauf man das Opferthier mit heiliger Scheu verzehrte.[36]) Der philippinische weibliche Priesterstand war, wie zu vermuthen, reich, aber er war nicht sehr beliebt, man erinnerte sich seiner nur bei schweren Schicksalsschlägen, ähnlich wie bei liberalen und indifferenten Christen. Das ist, was uns die philippinischen Geschichtswerke von den Priesterinnen Luzóns im Allgemeinen berichten.

Ich glaube, dass analoge Opferfeste und Ceremonien auch in Ilocos stattfanden, da sie bis zum heutigen Tage in den Niederlassungen der Tinguianen,[37]) der Nachbarn der Ilocanen, geübt werden. Heutzutage kennt man in Ilocos keine *Catalonan*-Priesterinnen mehr, aber es ist wahrscheinlich, dass in der Zeit der *Conquista*, wenn auch

---

[36]) Ich übergehe alle anderen Hochzeits-Ceremonien, die nicht mit dem Anito-Cultus in Zusammenhang stehen. Note des Autors.

[37]) Man vergleiche die S. 17 meines Buches: Artículos varios sobre etnografía, historia y costumbres de Filipinas. *Manila 1887.*

Digitized by Google

unter anderen Namen — ich wiederhole: vielleicht, es ist wahrscheinlich — es solche in Ilocos gegeben hat, weil bis jetzt noch die alten Weiber dort bei abergläubischen Ceremonien der Ilocanen interveniren, so bei den Ceremonien der *Panangicamen*, die ich im Folklore ilocano beschrieben habe und bei den bei Todesfällen üblichen Bräuchen.

## XVI.

### Tempel.

Morga sagt, „auf keiner dieser Inseln gab es weder Tempel, noch allgemeine Anbetungshäuser für die Idole, sondern Jeder besass und machte sich in seiner Hütte seine Anitos ohne Ceremonien oder eine bestimmte Feierlichkeit". Aber vorher erwähnt er, dass „sie Idole in Höhlen und besonderen Hütten aufbewahrt hätten, wo sie ihnen Parfüms und Gerüche, Speisen und Früchte dargebracht hätten". Antonio Lombardo (Pigafetta) versichert, viele Tempel an den Gestaden von Cebú gesehen zu haben, als er in dem Gefolge des Entdeckers der Philippinen — Magallanes — sich dort befand. Morga wollte wahrscheinlich sagen, dass es dort keine Tempel nach christlicher Anschauung, keine permanenten und Allen zugängliche Bethäuser gegeben hätte. Es sagt ja Morga auch, dass der Priesterstand gefehlt hätte, dennoch spricht er von den, *Catalonan* genannten Priestern der Anitos. Deshalb glaube ich eben, dass Morga nur hatte sagen wollen: „sie besässen keine Tempel nach christlicher Art". Aber wenn auch die Mehrzahl der Tempel nicht permanent und allgemein zugänglich war, so blieben sie doch Tempel. Pigafetta nahm nach meiner Ansicht einfache, zu Privathäusern gehörige Cultstätten für Tempel. Ich glaube schon deshalb nicht, dass er „viele" Tempel hätte sehen können, ausser es wären einfache Cultstätten gewesen, da sonst allgemein berichtet wird, es hätte keine gegeben, was zu dem Schlusse berechtigt, dass, wenn überhaupt Tempel existirten, die Zahl derselben äusserst beschränkt gewesen sein muss, da deren Existenz gar nicht zur Kenntnis beinahe aller unserer Geschichtsschreiber gelangte. Dass es Tempel[38]) gegeben, gibt übrigens Morga selbst zu, indem er sagt, dass Höhlen als solche gedient hätten und der Padre San Augustin erzählt: „Einer Ueberlieferung zufolge war in den vergangenen Zeiten der Cerro de Pangibalon (Visayas) das berühmteste *adoratorio*[39]) der Indier."

Um den Padre Concepción zu erwähnen, so berichtet er, dass die Philippiner bei ihren Schmäusen mit Zweigen, Blumen und angezündeten Lämpchen verzierte Laubhütten errichtet hätten, eine davon wäre immer besonders gross und schön geschmückt gewesen.

---

[38]) Die Tinguianen besitzen wenig Tempel und viele Cultstätten. Die alten Cagayanen besassen Betplätze und kleine Culthäuschen. Note des Autors.

[39]) *Adoratorio* bedeutet »Tempel der Götzenanbeter«. Note des Autors.

Digitized by Google

In diesen Laubhütten (*abong-abong* heissen sie im Ilocanischen) liessen sie die Klänge ihrer ohrbetäubenden Instrumente ertönen. Die Festtheilnehmer thaten dort ihren Fussfall, assen und betranken sich. Nach beendetem Feste wurde die Laubhütte wieder eingerissen. Wir haben schon erwähnt, dass die Opferfestlichkeiten bei Krankheitsfällen in Hütten begangen wurden, die man *ad hoc* errichtete. Ein moderner Autor sagt: „Für Gebetverrichtung (*sambá*) und Opfer (*simba*) besassen sie den *Simbahan* (Opferstätte)" Thatsächlich heisst im Ilocanischen der Tempel: *Simbaan*. Darnach hätte es doch Tempel gegeben. Die Ilocanen verrichteten ihre Opfer wahrscheinlich in Tempeln, weil noch heute jene von mir als „Freunde der *Sangcabagui*" bezeichneten Curpfuscher dort Speisen den *Anitos* darbringen. Diese Meinung wird durch die Meldung Moya's bestätigt, dass in der That die Philippiner ihre Opfer manchmal im Walde darbrachten.

## Bemerkungen zur Karte des mittleren Congo.

Von **Dr. Oscar Baumann.**

Das anliegende Kartenblatt (Tafel) bildet das erste Blatt einer Karte des Congo zwischen Stanley-Pool und Stanley-Falls mit zu Grundelegung meiner topographischen Aufnahmen während der österreichischen Congo-Expedition. Dieselben wurden an Bord des Dampfers »Le Stanley« unter äusserst ungünstigen Umständen ausgeführt. Der Topograph bedarf vor allem vollständiger Freiheit der Bewegungen und muss bei einer Flussfahrt das Fahrzeug dahin lenken können, wohin es ihm nothwendig erscheint.

Dies war nun an Bord des »Le Stanley« in keiner Weise möglich; der Capitän nahm auf meine Zwecke keinerlei Rücksicht und steuerte vollständig planlos. Oft fuhren wir stundenlang zwischen Inseln, so dass ich gar kein Ufer zu sehen bekam, worauf wir wieder ganz nach Gutdünken bald dem rechten, bald dem linken Ufer entlang dampften. Für Halteplätze war nur das Vorhandensein von Feuerholz entscheidend und an zahlreichen grossen und merkwürdigen Ortschaften fuhren wir vorbei, ohne dass ich auch nur den Namen erfragen konnte.

Unter diesen Umständen musste ich mich darauf beschränken, unser Itinerar möglichst genau aufzunehmen. Der einzige Ort an Bord des Dampfers, welcher einen Ueberblick über den Strom gewährte, war die Commandobrücke, welche jedoch gerade über dem Dampfkessel angebracht ist, so dass in den heissen Stunden

Digitized by Google

der Aufenthalt darauf geradezu qualvoll war. Diese Unannehmlichkeiten mögen es begründen, dass meine Aufnahme trotz aller darauf verwandten Mühe nur eine fragmentarische geworden ist.

Wenn dieselbe trotzdem zur Kenntnis des Congo etwas beiträgt, so danke ich dies vorzugsweise meinem geehrten Freunde Herrn Paul Langhans, welcher die mühsame Arbeit übernahm, die Karte zu construiren und mit den Aufnahmen anderer Reisender in Einklang zu bringen, wofür ich ihm hiermit meinen herzlichsten Dank ausspreche. Von der in Blatt 1 behandelten Stromstrecke existiren schon andere Karten in grösserem Massstabe, welchen meine, verspätet erscheinende, Aufnahme nur mehr zur Ergänzung dienen kann; mehr neues Material dürfte Blatt 2 (Congo—Stanleyfalls) liefern. In Bezug auf die physische Geographie der betreffenden Landstriche verweise ich auf meine Abhandlung »Beiträge zur physischen Geographie des Congo«. (Mitth. der k. k. geogr. Ges., 1887, S. 513 ff.)

---

## Karte des mittleren Congo.

Von **Paul Langhans.**

(Hiezu Tafel VIII.)

An Bearbeitungen von kartographischen Arbeiten der österreichischen Congo-Expedition lagen bisher vor eine »Karte des Congostromes zwischen Kasonge und der Station Stanleyfälle« von Prof. Dr. Oscar Lenz in 1 : 113.000 (Mittheilungen d. k. k. Geogr. Ges., Wien 1886, Tafel VIII), sowie eine »Karte der Carawanen-Routen im Gebiete der Livingstonefälle des unteren Congo« von Dr. Oscar Baumann in 1 : 400.000. (Mittheilungen der k. k. Geogr. Ges., Wien 1887, Tafel VII.) Die Aufnahme des mittleren Congo zwischen dem Stanley-Pool und den Stanleyfällen von Dr. Baumann harrte bisher noch der Bearbeitung; die vorliegende Karte bietet zunächst den Congolauf von Leopoldville bis Bunga. Sie schliesst sich unmittelbar an die zweiterwähnte Karte des unteren Congo an; der Massstab (1 : 400.000) ist derselbe. Das Urmaterial, aus welchem die Karte aufgebaut ist, ist von derselben Beschaffenheit und auf dieselbe Weise gewonnen, wie das zu der Karte des unteren Congo benützte. Als Grundlage diente die Karte »Cours du Congo d'après les travaux de M. Rouvier, Capitaine de Fregate, assisté de M.

Digitized by Google

50'

17°

10'

60 - 120 m. hohe

Hügel

# AUMANN,

ntworfen und gezeichnet von

## HANS.

tern; die liegenden Höhenzahlen (409
net von der K.K. Centralanstalt für

en Uferlinien sind punktiert.
ale, als Landmarken dienende Bäun

Zahlen hinter den Ortsnamen zeig

den Namen ihres Häuptlings.

.000.

25 30 35 Kilometer.

ten in 1:200.000.

20 15 Kilometer.

30'

40'

auf Blatt 1.

T T.

LE - NGATO.

RI - BUNGA.

| | Ö. Lv. Grwch. |
|---|---|
| | 15° 16' 9" |
| | 15 30 18 |
| | 15 58 39 |
| | 16 11 39 |
| | 16 11 59 |
| | 16 14 4 |
| | 16 16 9 |
| | 16 37 9 |
| | 16 36 4 |
| | 16 38 59 |

50' Östl. L. v. Greenwich 17°

16°

Kartogr. lith. Anst. v. Th. Bannwarth, Wien, VII. Bez.

Digitized by Google

Digitized by Google

Pleigneur, Capitaine d'Infanterie de Marine.« *) Dieselbe wurde fast überall durch die neuen Baumann'schen Aufnahmen bestätigt; die in den Rahmen des Blattes fallenden astronomisch bestimmten Punkte Rouvier's finden sich auf der Karte verzeichnet. Ausserdem ist alles bisher über diese Flussstrecke veröffentlichte, erreichbare Material benutzt worden, besonders Stanleys Karte zu seinem Werke »Der Congo«, die Comber-Grenfell'sche Aufnahme des Congo von Bangala bis zum Stanley-Pool (Proceedings of the R. Geogr. Society, London 1885, Heft VII), die neueren Aufnahmen von v. François und Grenfell aus Petermann's Mittheilungen, die Reisewerke von Johnston, Coquilhat, Gleerup u. A. Bei dem kleinen Massstab fast all dieser früheren Karten war das Material, welche sie für das vorliegende Blatt liefern konnten, naturgemäss nicht sehr bedeutend.

Die Baumann'sche Aufnahme gibt vom Stanley-Pool bis zur Felsenspitze oberhalb Tschumbiri beide Flussufer; von letzterem Punkte ab nur dasjenige Ufer, längs dessen die Bootfahrt stattfand. Es ist daher leicht möglich, dass die correspondirenden Punkte der beiden Ufer nicht immer richtig getroffen sind. An manchen Stellen ist auch nur das eine Flussufer überhaupt bisher in grösserem Massstabe aufgenommen, so fehlt das rechte Ufer von der Felsenspitze bis Bwimba, das linke vom Stauwasser Kriek aufwärts. Vielleicht ist auch die Fahrtlinie quer über den Fluss von letztgenannten Kriek bis Ukunda am rechten Ufer etwas zu lang gerathen.

Für den ersten Abschnitt der Karte (Leopoldville-Ngato) lagen 5 Blätter Baumann'scher Handzeichnungen vor, für den zweiten (Tschumbiri-Bunga) 9; dieselben zeigen auch in Höhencurven die Configuration des vom Flusse ansteigenden Landes. Die Fahrgeschwindigkeit betrug im Allgemeinen ca. 100 *m* in der Minute; doch war dieselbe je nach der Strömung etc. im Einzelnen ziemlich verschieden. Die nicht als sumpfig bezeichneten Inseln sind bewaldet.

Die auf der Karte angegebenen Höhenzahlen sind von der k. k. Central-Anstalt für Meteorologie, Section für Wettertelegraphie, in Wien berechnet auf Basis des aus den Beobachtungen von der Station Stanleyfälle gezogenen Mittels (409 *m*). Als bekannte Seehöhe ist die Höhe der Rampe am Stanley-Pool mit 295 *m* zu Grunde

*) Siehe auch »Note sur la construction des cartes levées pendant le cours d'une mission au Congo en 1885—1886« (Annales hydrographiques 1886.)



Digitized by Google

gelegt. Die in den Rahmen des vorliegenden Blattes fallenden Höhenzahlen Baumann's sind folgende:*)

| | |
|---|---|
| Höhe der Rampe am Stanley-Pool | 295 *m* |
| (Büttner 290, Stanley 344). | |
| Leopoldville | 286 » |
| Bei den Flamini-Inseln | 265 » |
| Zwei Palmen-Spitze | 282 » |
| Kassai-Mündung (Kwa) | 279 » |
| (v. François 287, Kund 310). | |
| Lagerplatz am 3. Januar | 311 » |
| Kurz vor Bolobo | 286 » |
| (Kund [Bolobo] 310, Büttner 320). | |
| Lukólela | 330 » |

Die Nebenkarten zeigen die Umgebung der wichtigsten früheren und jetzigen europäischen Niederlassungen in grösserem Massstabe: die Declinationsangaben beziehen sich auf 1886 (nach Rouvier).

## Geographischer Monatsbericht,

erstattet vom General-Secretär Dr. Franz Ritter v. Le Monnier.

### Europa.

#### Die Regenverhältnisse der iberischen Halbinsel.

In einer sehr gründlichen, das ganze Beobachtungs-Material umfassenden Abhandlung bespricht G. Hellmann in der Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin (XXIII. Bd., 3. u. 4. Heft) die Regenverhältnisse der iberischen Halbinsel in ausführlicher Weise. Die regenärmsten Gebiete umschliesst die Jahres-Isohyete von 300 *mm*, es sind dies zwei sehr kleine Gebiete bei Salamanca und Lerida. Die trockenste Gegend ist jene um Salamanca, wenn auch die alte Universitätsstadt selbst gewöhnlich keinen directen Wassermangel leidet, weil sie an dem Flusse Tormes liegt. Die Bevölkerung der Umgegend jedoch ist auf das wenige in Cisternen sich ansammelnde Regenwasser angewiesen.

*) Bei den ausserordentlich geringen Niveau-Differenzen dieser Landstriche fallen die meisten der Beobachtungen innerhalb der Fehlergrenzen der Instrumente der Expedition, wodurch die offenbare Unmöglichkeit einzelner Resultate erklärt wird. Auch fehlten auf dieser Reise correspondirende Beobachtungen, die bei der Aufnahme des unteren Congo zur Verfügung standen. Dr. O. B.

Digitized by Google

Die von der Jahres-Isohyete von 400 *mm* umschlossenen Landschaften bilden $^1/_5$ der Gesammtfläche der Halbinsel. Ein kleineres, in sich abgeschlossenes Gebiet liegt in Alt-Castilien zu beiden Seiten des Duero, das andere grössere umfasst den grössten Theil von Neu-Castilien mit der Mancha, einen Theil von Murcia, ganz Valencia, sowie das eigentliche Ebrobecken bis Logroño.

Die Isohyete von 600 *mm* beginnt westlich von Lagos und östlich vom Cap San Vincent, streicht an der Westseite der Serra de Monchique nach N. bis zu den Ausläufern des Berglandes von Evora, erreicht den Tajo bei Alcantara und zieht längst des castilianischen Scheidegebirges bis hinauf in die rauhen Parameras von Soria. Hier wendet sie nach SW. um bis Bejar, dann abermals nach N., die Sierra de Gata umgehend, und erreicht bei Leon die südlichen Ausläufer des cantabrischen Gebirgszuges, dem sie bis Alsasua folgt. Von hier aus geht sie durch die Vorberge der Pyrenäen in Aragonien und Catalonien und erreicht bei Port Vendres das Meer.

Die regenreichsten Gebiete sind das Plateau von Vizeu in Beira alta (Portugal), der Nordwesttheil von Galizien, das Hochgebirge der Serra de Estrella und ein schmaler Streifen an der Grenze von Guipuzcoa um Navarra gegen Frankreich. Die grösste Regenmenge auf der iberischen Halbinsel zeigt eine am Nordabhang der Serra d'Estrella in Portugal in 1441 *m* Höhe gelegene Station, welche eine jährliche Niederschlagshöhe von 3·5 *m* aufweist. Grössere Regenmengen kommen in Europa nur noch im Seendistrict von Cumberland vor, wo für Stye Head am Scaw-Fall nicht weniger als 4·75 *m* Niederschlagshöhe verzeichnet wurde. Auf der Station in der Serra d'Estrella waren monatliche Regenmengen von 600 *mm* (d. i etwas mehr als Berlin im ganzen Jahre hat) nicht selten, ja im April 1882 wurden 780, im November 1885 834, und im März 1886 sogar 1236 *mm* gemessen. Hellmann schreibt diesen ausserordentlichen Regenreichthum der besonderen Lage der Station an einer den feuchten vom nahen Ocean wehenden Winden ausgesetzten Bergkette zu, ein Fall, welcher auch bei der regenreichen Station Cherrapoonji in den Khassia Hills in Ostindien mit 12·5 *m* Jahresniederschlag zutrifft.

Hellmann bestimmt die mittlere Regenhöhe der Halbinsel mit 633 *mm*, während Deutschland nach Toepfer 654, und Böhmen nach Studnička 680 *mm* mittlere Regenhöhe hat. Zwei Drittel der Halbinsel haben jedoch eine geringere Regenmenge als 633 *mm*, wie sich aus folgender Tabelle ergibt.

Von der gesammten Oberfläche der Halbinsel entfallen auf eine Regenhöhe von

| | | |
|---|---|---|
| unter 300 *mm* | 0·3% | der Fläche |
| 300— 400 » | 21·8 | » |
| 400— 600 » | 39·1 | » |
| 600— 800 » | 19·3 | » |
| 800—1000 » | 9·5 | » |
| 1000—1200 » | 3·3 | » |
| 1200—1600 » | 5·1 | » |
| über 1600 » | 1·6 | » |

Hinsichtlich der Vertheilung des Regens auf die Jahreszeiten unterscheidet der Verfasser 5 Gruppen. Die erste: Hauptmaximum im Frühjahr, secundäres im Herbst, umfasst Zaragoza, Soria, Burgos, Albacete. Die zweite: Frühjahr und Herbstmaximum nahezu gleich gross, umfasst Coimbra, Salamanca,



Digitized by Google

Valladolid, Madrid, Huesca. Die dritte: Hauptmaximum im Herbst, secundäres im Frühjahr, umfasst Palma (Balearen), Valencia, Barcelona, Alicante, Murcia. Die vierte Gruppe: Hauptmaximum im Winter, secundäres im Frühjahr, umfasst Ciudad Real, Jaen, Granada, Sevilla, Badajoz, Campo Major, Guarda, Orense. Die fünfte Gruppe: Maximum im Winter, umfasst Bilbao, Santjago, Porto, Lissabon, Evora, Lagos, Tarifa, San Fernando und Gibraltar.

Die Periode grösster Trockenheit fällt in die Monate Juli und August bis September und nimmt die Dauer derselben von Norden nach Süden stetig zu. Alles vegetative Leben ist namentlich auf den centralen Plateaus dann nahezu erstorben, feiner Staub bedeckt alle Wege decimeter-, alle Pflanzen mehrere Millimeter hoch, und über der verödeten Landschaft lagert bleiern schwer und das Himmelsgewölbe bis zu 30° Höhe stark trübend, jener eigenthümliche Dunst, Calina genannt, welcher wie unser Höhenrauch, durch feinste in der Luft suspendirte Staubtheilchen verursacht wird. Wenn viele Wochen verstreichen, ein Tag wie der andere blauen Himmel mit Calina bringt, dann wird der Regen sehnlichst erwartet, der sich aber nur selten und dann nicht ergiebig einstellt. Die Pflanzen sehen dann nur noch schmutziger aus und statt der Erfrischung glaubt man dann den Staub förmlich zu riechen.

### Die keltische Bevölkerung in Schottland und Irland.

Der am 3. April 1881 in Schottland und Irland abgehaltene Census gibt Anhaltspunkte zur Ermittlung der Zahl der keltischen Bevölkerung in diesen beiden Ländern. Hienach befanden sich unter der gesammten Bevölkerung Schottlands mit 3,735.573 Personen 231.594 gaelisch Sprechende oder 6·2%. Dieselben vertheilen sich

| | Bevölkerung | Gaelisch sprechende | % |
|---|---|---|---|
| auf den nördlichen Theil | 1,593.994 | 212.634 | 13·35 |
| » » südlichen » | 2,141.579 | 18.960 | 0·89 |

Noch deutlicher zeigt sich, dass die gaelisch sprechende Bevölkerung den Norden und Westen Schottlands bewohnt, wenn man die Zählungsbezirke oder die einzelnen Grafschaften in Betracht zieht:

| Zählungs-Bezirk | Bevölkerung | Gaelisch Sprechende | % |
|---|---|---|---|
| North Western Division | 169.101 | 120.127 | 71·08 |
| West Midland » | 281.901 | 52.122 | 18·49 |
| Northern » | 123.984 | 21.070 | 16·99 |
| South Western » | 1,385.305 | 26.352 | 1·80 |
| East Midland » | 599.675 | 15.323 | 0·26 |
| North Eastern » | 419.433 | 3.992 | 0·95 |
| South » » | 545.954 | 2.527 | 0·46 |
| Southern » | 210.320 | 81 | 0·04 |
| oder nach Grafschaften: | | | |
| Inverness | 90.454 | 64.041 | 70·80 |
| Ross und Cromarty | 78.547 | 50.086 | 71·40 |
| Argyll | 76.468 | 46.503 | 60.81 |
| Sutherland | 23.370 | 17.600 | 75·31 |
| Perth | 129.007 | 14.505 | 11·24 |

Digitized by Google

| Grafschaft | Bevölkerung | Gaelisch Sprechende | % |
|---|---|---|---|
| Lanark | 904.412 | 10.513 | 1·16 |
| Renfrew | 263.374 | 5.190 | 1·97 |
| Bute | 17.657 | 3.725 | 21·10 |
| Caithness | 23.370 | 3 422 | 8·81 |
| Edinburgh | 389.164 | 2.142 | 0·55 |
| Nairn | 10.455 | 1.980 | 18.94 |
| Dumbarton | 75.333 | 1.397 | 1·85 |
| Elgin | 43.788 | 1.059 | 2·42 |
| Ayr | 217.519 | 649 | 2·98 |
| Aberdeen | 267.930 | 607 | 0·23 |

In allen anderen Grafschaften beträgt die gaelisch sprechende Bevölkerung weniger als 500 Personen, beziehungsweise nicht ein Percent der Gesammtbevölkerung.

In Irland wird im Census zwischen der Bevölkerung, welche blos irisch spricht, und jener, welche irisch und englisch spricht, unterschieden. Die Zahl der blos Irisch Sprechenden betrug im Jahre 1871 103.562 und im Jahre 1881 64.167, sie ist also sehr bedeutend zurückgegangen. Die Zahl der irisch und englisch Sprechenden betrug 1871 714.313, im Jahre 1881 dagegen 885.765 oder und 171.452 Personen mehr. Diese Unterschiede lassen sich zumeist aus einer genaueren Instruction für die Zählungs-Commissäre erklären.

Die überhaupt irisch sprechende Bevölkerung bildete im Jahre 1861 19·1, 1871 15·1 und 1881 18·2% der gesammten Bevölkerung Irlands So wie in Schottland. ist auch in Irland der Westen und Nordwesten der vorzugsweise Sitz der keltischen Bevölkerung, indem die Provinzen Connaught und Munster die meisten, die östlich und nördlich gelegenen Provinzen Leinster und Ulster die wenigsten irisch Sprechenden aufweist.

Es wurden nämlich 1881 gezählt:

| Provinz | Nur irisch Sprechende | Irisch und englisch Sprechende | Summe | Perc. d. irisch Sprechenden von der Gesammtbevölk. |
|---|---|---|---|---|
| Munster | 18.422 | 427.344 | 445.766 | 33·5 |
| Connaught | 33.335 | 332.856 | 366.191 | 44·6 |
| Ulster | 12.360 | 98.163 | 110.523 | 6·3 |
| Leinster | 50 | 27.403 | 27.452 | 2·1 |
| Irland | 64.167 | 885 765 | 949.932 | 18·2 |

Betrachtet man die detaillirtere Vertheilung der irisch Sprechenden nach Grafschaften, so findet man das relative Maximum (64·9%) in der an der Westküste liegenden Grafschaft Galway, während das Minimum (0·3%) in der Grafschaft Wicklow an der Ostküste sich vorfindet.

| Grafschaft | Nur irisch Sprechende | irisch u. engl. Sprechende | Summe | Percente der Gesammt-Bevölkerung |
|---|---|---|---|---|
| Cork | 5.571 | 156.785 | 162.366 | 39.1 |
| Mayo | 8.808 | 138.930 | 147.738 | 60·2 |
| Galway | 22.520 | 122.071 | 144.591 | 64·9 |
| Kerry | 6.871 | 92.467 | 99.338 | 49·4 |

Digitized by Google

| Grafschaft | Nur irisch | irisch u. engl. Sprechende | Summe | Percente der Gesammt-Bevölkerung |
|---|---|---|---|---|
| Donegal | 12.249 | 59.515 | 71.764 | 34·8 |
| Clare | 2.584 | 62.501 | 65.085 | 46·0 |
| Waterford | 2.983 | 46.132 | 49.115 | 54·4 |
| Sligo | 472 | 31·458 | 31.930 | 28·6 |
| Limerick | 104 | 29.390 | 29.494 | 20·8 |
| Tipperary | 248 | 23.558 | 23.806 | 11·9 |
| Roscommon | 95 | 21.494 | 21.589 | 16·3 |
| Cork Stadt | 47 | 11.297 | 11.344 | 14·2 |
| Galway Stadt | 1.391 | 9.352 | 10.743 | 56·0 |
| Tyrone | 22 | 9.79 | 9.818 | 5·0 |
| Leitrim | 49 | 9.551 | 9.600 | 10·6 |
| Kilkenny | 35 | 8.791 | 8.826 | 10·1 |
| Cavan | 9 | 6.995 | 7.004 | 5·4 |
| Armagh | 36 | 6.851 | 6.887 | 4·2 |
| Monaghan | 10 | 6.594 | 6.604 | 6·4 |
| Louth | 8 | 5.470 | 5.478 | 8·4 |
| Londonderry | 5 | 3.657 | 3.662 | 2·2 |
| Meath | — | 3.531 | 3.531 | 4·0 |
| Dublin Stadt | — | 3.451 | 3·451 | 1·4 |
| Limerick Stadt | 7 | 2.739 | 2·746 | 7·1 |
| Waterford Stadt | 7 | 2.475 | 2·482 | 11·1 |
| Dublin | — | 1.742 | 1.742 | 1·0 |
| Antrim | 27 | 1.451 | 1.478 | 0·6 |
| Fermanagh | — | 1.270 | 1.270 | 1·5 |
| Belfast Stadt | — | 1.126 | 1.126 | 0·5 |
| Down | 2 | 878 | 880 | 0·4 |
| Westmeath | — | 828 | 828 | 1·2 |
| Longford | 2 | 640 | 642 | 1 1 |

In den übrigen Grafschaften erreicht die irisch sprechende Bevölkerung nicht 600 Personen und beträgt weniger als 1% der gesammten Bevölkerung.

### Durchstechung der Landenge von Perekop.

Russland hat die Arbeiten für den Durchstich der Landenge von Perekop, welche die Krim mit dem russischen Festlande verbindet, begonnen. Der Canal wird über Perekop, Gontschar-Sivasch nach Genitschesk in einer Länge von 111 Werst (118 *km*) führen. Die untere Breite des Canals wird 65 Fuss (20 *m*), die Tiefe desselben 12 Fuss (3·66 *m*) betragen. Jedes Ende des Canals wird in einen Hafen ausmünden. Die für diese Unternehmung nöthigen Geldmittel (85 Millionen Rubel) sollen bereits vorhanden sein. Durch den Canal von Perekop wird die kürzeste Communication zwischen Genitschesk und den nördlichen Häfen des Schwarzen Meeres führen. Heutzutage muss man nämlich, um von Odessa nach Mariopol zu gelangen, 434 Seemeilen (234 *km*) zurücklegen; nach Fertigstellung des Canals wird dieser Weg nur mehr 295 Seemeilen (159 *km*) betragen. Die Arbeiten werden nahezu fünf Jahre dauern. Nach Vollendung

Digitized by Google

des Canals wird es für Russland leicht sein, seine Schiffe aus dem Azow'schen Meer nach Otschakow, nach der Mündung des Dniepr und nach Odessa zu senden, wodurch sie das Umfahren der Krim ersparen und die Möglichkeit, von feindlichen Schiffen aufgehoben zu werden, ausgeschlossen ist. Der Canal wird hauptsächlich dem Kohlentransporte aus dem Dongebiete dienen und wird auch der russischen Flotte im Kriegsfalle die Approvisionirung mit Brennmaterial sichern.

## Asien.

### Nicolaus von Prschewalski †.

Vor Kurzem brachten die Tagesblätter ein Telegramm des Inhalts, dass in Petersburg die erschütternde Kunde von dem plötzlichen Tode des berühmten Forschers eingetroffen sei. Prschewalski sei in Karakol, einer russischen Station am Südost-Ende des Issik-Kul, dem Ausgangspunkte seiner neuen fünften Reise einem pernicösen Fieber nach kurzer Krankheit erlegen. Diese Kunde kommt um so überraschender, als Prschewalski in den letzten nach Russland gekommenen Briefen berichtete, dass er und seine Begleiter, die Lieutenants Roborovski und Koslow, vollkommen gesund seien. Er war erst am 30. August dieses Jahres von Petersburg aufgebrochen und schon am 1. November ereilte ihn der Tod. Die Krankheit, febris recurrens, vernichtete in ausserordentlich rascher Weise den kräftigen und zähen Organismus des erst im 49. Lebensjahre stehenden Reisenden, welcher so vielen Gefahren und Strapazen bisher stets glücklich entgangen. Einer letztwillige Verfügung des Generals Prschewalski zufolge wird seine Leiche an den Ufern des Issik-Kul, also im Herzen des Continents, für dessen Erforschung er so Ausserordentliches geleistet hat, bestattet.

Nicolaus Michajlowitsch von Prschewalski wurde am 31. März 1839 als Sohn eines Gutsbesitzers im Gouvernement Smolensk geboren, besuchte das Gymnasium in Smolensk, studirte hierauf an der Militär-Akademie in St. Petersburg und machte als junger Officier den Feldzug in Polen mit. Hierauf wurde er Lehrer der Geographie an der Junkerschule in Warschau, erbat sich aber, einem unwiderstehlichen Reisedrange folgend, eine Dienstesverwendung in Ost-Sibirien, welche er auch 1867 erlangte. Hier bereiste er durch zwei Jahre das Ussuri-Gebiet, welches den Gegenstand seines »der geliebten Mutter« gewidmeten Erstlingswerkes*) bildete und worin er selbst sagt, dass eine starke, von Jugend auf genährte Leidenschaft zum Reisen ihn unwiderstehlich zwang, in den Dienst in Ostsibirien zu treten, nachdem er sich einige Jahre hiezu vorbereitet hatte.

Im Jahre 1870 unternahm Prschewalski im Auftrage der Petersburger geogr. Gesellschaft eine längere Reise durch China und die Mongolei. Er durchzog, nur von Lieutenant Pylzow und zwei Kosaken begleitet, während dreier Jahre — vom 29. November 1870 bis zum 11. October 1873 — die Mongolei, Gansu, die Länder am Kuku-nor und das nördliche Tibet, legte dabei 11.000

*) Putjeschestwije w Ussurijskom Kraje 1868—1869 g. (Reise im Ussuri-Gebiete in den Jahren 1867—1869.)

Digitized by Google

Werst (11.734 *km*) zurück, von denen 5300 nach dem Augenmasse und mit der Bussole aufgenommen wurden. Ausserdem bestimmte er die nördliche Breite von 18 Punkten. Die während der Reise angelegten Sammlungen betrugen mehrere Tausend Exemplare Vögel, Säugethiere, Insecten u. s. w. Dies alles geschah mit sehr geringen Kosten, denn Prschewalski verfügte im ersten Jahre nur über 2500, in den beiden folgenden über 3500 Rubel. Sein hierüber erschienenes Werk: »Die Mongolei und das Land der Tanguten. Eine dreijährige Reise durch das östliche Hochasien«, in 2 Bänden, erschien auch in deutscher Uebersetzung von Albin Kohn.

Im Mai 1876 verliess Prschewalski abermals Petersburg an der Spitze einer wissenschaftlichen Expedition zur Erforschung des Lob-nor und des nördlichen Tibet. Er zog, begleitet von Eklon und Sweikonski, von Kuldscha aus nach dem Tarimfluss, verfolgte diesen bis zum Lob-nor, den er als erster Europäer erreichte. Er drang hierauf nach Südost bis zum Hochgebirge Altyn-Tag, dem nördlichen Abfall des Kuenlün vor. Es gelang ihm jedoch nicht, das eigentliche Ziel seines ganzen Lebens, die Hauptstadt von Tibet, Lhassa, zu erreichen, und so kehrte er nach Kuldscha zurück.

Kaum zurückgekehrt, bereitete er 1877 von Kuldscha aus einen neuen Zug nach Tibet vor, erkrankte aber in Gutschen und musste umkehren. Am 1. Februar 1879 begann er die dritte Expedition, begleitet von Lieutenant Eklon, Jegorow und Roborowski, von Petersburg aus. Im März erreichte er Zaisan an der chinesischen Grenze, im Sommer, nach Durchquerung der Gobi-Wüste, die Stadt Satschau. Der Marsch durch die unendliche, sandige, in dieser Zeit durchglühte Wüste, die sogenannte Muchun'sche Gobi-Wüste; dauerte zwei Wochen und war sehr schwierig. Die Temperatur stieg am Tage bis zu 38° C., der Boden erwärmte sich bis auf 68° C., die Trockenheit der Luft erreichte den höchsten Grad. Man konnte nur in der Nacht reisen, trotzdem verlor Prschewalski nur zwei Kameele. Flora und Fauna waren sehr arm. Oasen mit dünnem Grase waren von einander 70 Werst und mehr entfernt. An Thieren wurden Antilopen und wilde Kameele getroffen. Die Oase Schatscheu hingegen war sehr fruchtbar, ebenso wie Kuldscha. Von hier aus wurden Ausflüge in das Nan-schan-Gebirge gemacht. Nach langem Warten wurde ein Führer gefunden, der der Expedition den Weg nach dem Kuku-nor zeigen sollte und sie bis Kurlyk-Zaidam brachte. Bis zum Fusse des Gebirges Burchan-Buda wurden über ungeheure Ebenen ziehend, 2000 Werst zurückgelegt. Fauna und Flora waren auf dieser Ebene arm und Oasen nur selten anzutreffen. Den Blauen Fluss überschreitend, erstieg Prschewalski das Tanlapla-Plateau, dessen hohe Berge mit Schnee bedeckt waren. Doch hier nur mehr 250 Werst von Lhassa entfernt, verhinderte tibetanisches Militär das weitere Vordringen und der Forscher musste so nahe am ersehnten Ziele umkehren. Im December 1879 und Jänner 1880 wurde der Rückzug über das 14—16.000 Fuss hohe Plateau von Zaidam nach Sinin angetreten. Von hier aus wurde noch der obere Lauf des Hoang-ho erforscht und sodann durch die Wüste über Urga und Kiachta der Rückweg bis Orenburg fortgesetzt, wo Prschewalski Ende des Jahres 1880 eintraf.

Die vierte Expedition, welche November 1885 beendet war, wurde bereits früher in diesen »Mittheilungen« besprochen, und verweisen wir überdies auf das Referat über das vor Kurzem erschienene Werk Prschewalski's, welches diese vierte Reise zum Gegenstande hat. Kaum gönnte sich der in Russland mit allen

Digitized by Google

Ehren aufgenommene und zum Generalmajor beförderte Reisende die Musse, seine Reise zu beschreiben und seine Sammlungen zu ordnen, als es ihn wieder nach Inner-Asien zog; doch sollte leider seine fünfte, im August d. J. angetretene Reise die letzte sein

In Prschewalski verliert die Wissenschaft nicht blos einen ausgezeichneten Reisenden, sondern auch einen wissenschaftlichen Forscher, dessen Vielseitigkeit erstaunlich war. Er verstand nicht blos, treffliche Aufnahmen und, wie es sich bei einem aus der vorzüglichen Schule russischer Topographen hervorgegangenem Militär von selbst versteht, sehr werthvolle Karten zu construiren, sondern durch seine zoologischen und botanischen Sammlungen leistete er auch den naturhistorischen Wissenschaften besondere Dienste. Prschewalski's Name wird somit stets unter den grossen Forschern unseres Jahrhunderts in erster Linie genannt werden müssen.

### Die indische Aufnahme.

Die indische Aufnahme schreitet rasch fort. In der Aufnahmsperiode 1887/8 wurden 1086 engl. □Ml. (2812 $km^2$) in Guzerat im 2 Zoll-Massstabe und 290 □Ml. (751 $km^2$) in den Districten von Thana und Nandgaon im 8 Zoll-Massstabe, in den Central-Provinzen 1966 □Ml (5092 $km$) und im Pandschab 3062 □Ml. (7930 $km^2$) im 2 Zoll-Massstabe aufgenommen. Ueberdies wurden im Gouvernement von Bombay die Triangulation auf ein Gebiet von 1752 □Ml. (4537 $km^2$) und in den Central-Provinzen auf 470 □Ml. (1217 $km^2$) ausgedehnt. Recognoscirt für eine spätere Detail-Aufnahme wurden 1294 Ml. (3351 $km^2$) im Gouvernement Bombay, 390 Ml (1010 $km$) in den Central-Provinzen und 5826 □Ml (15.088 $km^2$) im Pandschab. Schliesslich wurde in den Nordwest-Provinzen die Aufnahme der Bezirke Basti und Mirzapore vollendet.

### Fea's Reisen in Birma.

Der italienische Naturforscher Fea, welcher seit vier Jahren Birma bereist, um für das städtische Museum Sammlungen anzulegen, machte Anfangs dieses Jahres eine Forschungsreise in das östliche Grenzgebirge von Tenasserim, worüber das Bolletino der Italienischen Geographischen Gesellschaft in Rom Bericht und Karte publicirt (1888, p. 627). Fea ging von Mulmein aus, verfolgte den Dagyeing Myis bis Kiondo. Er wandte sich sodann nach SO., reiste zu Lande längs des Hung-daranflusses bis Mitan und überschritt die Mulaikette, welche zwischen Siam und Tenasserim liegt. Die Reise hat ein wenig bekanntes Gebiet unserer Kenntnis erschlossen und wurden zahlreiche neue Arten gefunden.

### Nord-Borneo.

Das Territorium der Britischen Nord-Borneo-Compagnie mit einem Flächeninhalt von 31.106 engl. □Ml. (80.561 $km^2$) und einer Bewohnerzahl von 150.000 Personen, ist nach einer Mittheilung der Times vom 31. October unter britisches Protectorat gestellt worden. Dasselbe wurde auch auf das Gebiet des Radscha von Sarawak und des Sultans von Brunei ausgedehnt und ist der bezügliche Vertrag kürzlich von beiden Regenten signirt

Digitized by Google

worden. Es steht somit jetzt das ganze nördliche Borneo unter englischer Schutzherrschaft, während der südliche Theil bekanntlich eine holländische Colonie bildet.

Der britische Consular-Agent Pryer in Sandakan, dem Haupthandelsplatze der Nord-Borneo-Compagnie, berichtet über den Aufschwung dieser jungen Colonie. Die Einfuhr von Tuchen stieg von 147.000 in 1886 auf 190.000 Dollars in 1887. Besonders nimmt die Cultur von Tabak zu und sind jetzt sechs Plantagen, von Holländern gehalten, in Betrieb. Es wurden 278.335 Acres (111.334 Hectar) Land im Jahre 1887 verkauft und hievon 218.000 an Holländer, der Rest an Engländer. Gerüchte von Goldfunden im Flusse Segama verursachten mehrere Expeditionen dahin, bisher aber ohne besonderen Erfolg. Ein Hindernis für die Entwicklung der Colonie bildet die geringe Volkszahl, allein in den letzten Jahren nimmt die Einwanderung stark zu. Das chinesische Element herrscht stark vor. Indessen nehmen sowohl die Ausdehnung der Strassen als auch die Zufuhr von Capital rapid zu.

## Afrika.

### Das Schicksal Slatin Bey's.

Der bekannte österreichische Forscher Slatin, welcher als Beamter der egyptischen Regierung in den Aequatorial-Provinzen im Kampfe mit dem Mahdi verwundet wurde, befindet sich jetzt in der Gefangenschaft des Nachfolgers des Mahdi. Nachdem in der letzten Zeit vielfache ungünstige Gerüchte über das Los der Gefangenen des Mahdi verbreitet waren, dürfte es von Interesse sein, hier einen Brief des Mahdi an die Verwandten Slatin's in getreuer Uebersetzung zu veröffentlichen, welcher uns von dem hier lebenden Bruder Slatin Bey's zur Verfügung gestellt worden ist. Zur Beurtheilung der Frage, ob die in diesem Briefe enthaltenen Angaben auch der Wirklichkeit entsprechen, fehlen uns jegliche Anhaltspunkte.

Das Schreiben des Mahdi lautet wörtlich:

»Im Namen Allah's des milden Erbarmers, des gnädigen Herrschers, Segen und Befriedigung über unseren Herrn Muhammed und seine Familie!

Von dem Diener seines Herrn, dem Chalifen des Mahdi, über dem Heil sei, dem Chalifen Abdallah ben Muhammed, dem Chalifen des Wahrhaftigen — an Heinrich und Rudolf und alle Brüder des Abdul Kâdr Selatin und an seine Schwestern.

Wir thun Euch zu wissen, dass Euer Bruder Abdul Kâdr Selatin, sofort als Darfur eingenommen wurde und er sich den Mahdisten zu ergeben gezwungen war, durch die Gnade Gottes in die Religion des Islâm eintrat und sich dem Mahdi, über dem Heil sei, anschloss und seines hohen Umganges theilhaftig wurde. Und jetzt wohnt er bei uns, als einer unserer Vertrauten, mit aller Auszeichnung und zu seiner vollen Zufriedenheit, heiter und vergnügt im höchsten Masse. Es ist kein Schmerz und kein Kummer an ihm wahrzunehmen, vielmehr erfreut er sich voller Gesundheit und Geisteskraft, hochgeehrt bei uns, ja wir betrachten ihn wie unseren Sohn und er ist einer der Vornehmen und Hochangesehenen unter den Mahdisten.

Digitized by Google

Seit langer Zeit haben wir die Ankunft seiner Mutter oder eines seiner Brüder erwartet, zur persönlichen Begegnung mit ihm, und um sich von seinem Befinden mit eigenen Augen zu überzeugen, und es war unsere Absicht, wenn Einer von Euch an den Grenzen des Gebietes der Mahdisten erschiene sei es auf welchem Wege immer, ob nun über Suakim oder anders woher, und wir etwa Kenntnis erhielten, so wollten wir an unseren Beamten in jener Gegend schreiben, dass er ihn beruhige und ehre, bis er ihn in voller Sicherheit und Bequemlichkeit zu uns gelangen lasse, zur persönlichen Begegnung mit uns und Selatin. Und wenn er dann vorziehen würde, in unserem Gefolge zu bleiben, so sollte er in Ehren unter uns wohnen; sollte er aber die Rückkehr in seine Heimat vorziehen, so würden wir ihm die Erlaubnis hiezu ertheilen und er würde mit Lob und Dank gegen uns heimziehen.

Da kam Euer Brief vom Jahre 1886 an Euren Bruder, den erwähnten Selatin, zu Handen unseres Beamten an der Küste von Suakin, Osman Dikna, der ihn an uns schickte und sofort nach dem Anlangen desselben haben wir ihn dem Selatin eingehändigt und er erfuhr daraus den Tod seiner Mutter, und dass Ihr selbst Euch wohlbefindet.

Da nun Abd-el-Kâdr Selatin jetzt unter uns wohnt und in den besten Umständen und in allen Ehren, so wünschen wir, dass Einer von Euch hieher komme, um seinen Bruder mit eigenen Augen zu sehen, und wir gewähren ihm Sicherheit — Amân — im Namen Allah's und seines Propheten und seines Mahdi und in unserem eigenen Namen, für seine Person und für sein Hab und Gut, und er wird von uns nichts erfahren als die höchste Auszeichnung. Und wenn er nach vollem Zusammensein mit seinem Bruder in seine Heimat zurückkehren will, so werden wir ihn allsogleich in Sicherheit und Beruhigung entlassen; wenn er aber bei uns bleiben will, so soll er gleichfalls in allen Ehren unter uns wohnen. Und nicht nur, wenn Einer von Euch selbst erscheint, o ihr Brüder Selatin's, vielmehr wenn wer immer von den Oesterreichern oder den Verwandten Selatin's bei uns erscheint, um von uns empfangen zu werden, so gewähren wir ihm volle Sicherheit und die Erlaubnis zur persönlichen Begegnung mit uns, zu Ehren des erwähnten Selatin in Rücksicht seiner aufrichtigen Frömmigkeit und echten Gläubigkeit im Islâm und weil er einer der Grossen und bei uns Angesehenen unter den Mahdisten geworden ist.

Dies diene Euch zu wissen und verbreitet es überall und unter allen Euren Angehörigen, damit es bekannt werde.

Was aber die Verhältnisse Eures Bruders betrifft, so sind dieselben dargestellt in seinem Schreiben an Euch, welches Euch gleichzeitig zukommt.

L. S.

1306, 4 Muharrem.
(11. September 1888.)«

### Stationen am mittleren Congo.

Nach einer officiellen Angabe sind jetzt folgende Stationen am mittleren Congo etablirt:

Leopoldville Station des Congostaates.
„ Amerikanische Missions-Station (Bellington).

Digitized by Google

| | |
|---|---|
| Kinschassa | Antwerpener Factorei (Sanford). |
| „ | Holländische „ |
| „ | Englische Missions-Station (Grenfell). |
| Kimpoko | Amerikanische Mission (Taylor). |
| Kwamouth | Station des Congostaates. |
| Bolobo | Englische Missions-Station. |
| Lukolela | „ „ „ |
| Aequator | Antwerpener Factorei. |
| „ | Amerikanische Missions-Station. |
| Lulongo | Holländische Factorei. |
| Bangala | Station des Congostaates. |
| „ | Antwerpener Factorei. |
| Stanleyfälle | Station des Congostaates |

Diese letztere Station wurde, nachdem sie seit der im September 1886 erfolgten Ermordung des Capitän Coquilhat durch die Araber unbesetzt war, am 15. Juni d. J. von der Truppenmacht des Congostaates wieder occupirt. Die Scenerie hat sich dort seit dieser Zeit ganz verändert. Vom Aruwimi bis zu den Stanleyfällen ist die Eroberung und Besetzung des Congostromes durch die Araber eine vollständige. Tippo Tip beherrscht gänzlich dieses Gebiet. Die Eingeborenen haben sich an die arabische Herrschaft bereits gewöhnt, ihre zerstörten Dörfer wieder aufgebaut und gehen ungestört dem Landbaue und dem Fischfange nach. Zwanzig Dörfer sind an den Ufern des Congo zu sehen, welche von je einem arabischen Posten von 6—12 Mann besetzt ist, welche von den Eingebornen unterhalten werden müssen. Die Besatzung wohnt in fest gebauten Häusern. Die Eingebornen, welche nirgends mehr Waffen tragen, entrichten eine Verkaufssteuer. Statt des früheren Urzustandes hat sich hier eine arabische Halbcultur etablirt.

Die Wiederbesetzung der Stanleyfälle hat den Congostaat ermuthigt, den Plan der Errichtung einer Station an der Mündung des Aruwimi zu fassen, welcher bald realisirt werden soll. Ferner soll in Kurzem eine holländische Factorei an den Fällen und eine belgische Missionsstation in Kwamouth errichtet werden.

### Stanley und Emin Pascha.

Die k. k. Geographische Gesellschaft in Wien erhielt am 22. December folgende von dem Obmanne des englischen Comités zum Entsatze Emin Pascha's Mackinnon an unseren Präsidenten Excellenz Graf Hans Wilczek gerichtete Depesche aus London am 21. December:

Zanzibar, vom 21. d. M.: Von den Stanleyfällen wurden heute von Boten Tippo Tip's Briefe hiehergebracht. Dieselben sind vom 29. August datirt und melden, dass am vorhergegangenen Tage ein Schreiben Stanley's eingetroffen sei, welcher sich zur Zeit in Bonalya am Aruwimi befand. Er hatte Emin Pascha 82 Tage zuvor (also am 7. Juni) vollkommen gesund und reichlich verproviantirt verlassen, war zurückgekehrt, um selbst die Nachhut und Vorräthe zu holen, war am 17. August in Bonalya angekommen und beabsichtigte, zehn Tage später wieder abzureisen, vermuthlich um zu Emin Pascha zurück-

Digitized by Google

zukehren. Sämmtliche weisse Mitglieder der Expedition waren gesund und litten keinen Mangel.

Diese erfreuliche Nachricht wurde auch gleichzeitig von Reuter's Office gemeldet und ging so in die Tagesblätter über.

Seitdem verlas Minister Göschen im Unterhause des englischen Parlaments eine mit dem lebhaftesten Beifalle aufgenommene Depesche der Eastern Telegraph Company vom 22. December, Nachmittags 2 Uhr, welche besagt: »Nach soeben eingegangenen Nachrichten ist Stanley mit Emin Pascha am Aruwimi angelangt. Die Nachricht ist zuverlässig. Weitere Details folgen.«

Nach diesen Telegrammen wäre es dem kühnen Afrikaforscher Stanley auch diesmal gelungen, sein Ziel, die Befreiung Emin Pascha's zu erreichen.

Wenn auch hinsichtlich der Richtigkeit jener Thatsachen noch eine Bestätigung abzuwarten ist, so muss doch mit grosser Genugthuung das erste Eintreffen von Nachrichten über die schon als verschollen betrachteten Stanley und Emin begrüsst werden. Zum mindesten sind diese Depeschen geeignet, die von Osman Digma ausgestreuten ungünstigen Gerüchte als sehr zweifelhaft erscheinen zu lassen:

### Schicksal der englischen Emin Pascha Entsatz-Expedition.

Das Comité der Emin Pascha Relief-Expedition in London hat aus St. Paul de Loanda die Mittheilung erhalten, dass Major Barttelot, der Chef dieser Expedition, von seinen Trägern ermordet worden und sein Stellvertreter Jamesson nach den Stanley-Fällen zurückgekehrt sei, um die Expedition zu reorganisiren. Dieselbe bestand aus drei Weissen, Major Barttelot, Jamesson und Dr. Bomy, 25 sudanesischen Soldaten und 120 Zanzibariten, welche mit Stanley gekommen waren, ferner 400 Trägern, zusammen 548 Personen, und hatte am 11. Juni d. J. ihre Fahrt angetreten. Inzwischen ist auch Jamesson am 17. August in der Station Bangala am Fieber gestorben, so dass von den vier von Stanley zurückgelassenen Expeditions-Mitgliedern nur noch Ward und Bomy am Leben sind. Hiedurch erscheint die Möglichkeit, Stanley vom Congo aus Hilfe zu senden, fast ganz geschwunden zu sein. Ueber die Ursache des Scheiterns dieser Hilfs-Expedition verlauten verschiedene Versionen. Während von englischer Seite die Schuld ganz allein dem zweideutigen und hinterlistigen Vorgehen Tippo Tip's zugeschoben wird, machen die Organe des Congostates den Major Barttelot hiefür verantwortlich, dessen schroffes und grausames Benehmen gegen seine Träger und Soldaten ihn auf das Aeusserste verhasst gemacht hat.

### Die portugiesischen Besitzungen in Ostafrika.

Einem uns durch Se. Excellenz den portugisischen Gesandten in Wien, Vicomte de Valmór, gütigst zur Verfügung gestellten Memoire des kgl. portugiesischen Ministers des Aeussern, Barros Gomes, entnehmen wir Folgendes: Der Hafen Laurenzo Marques in der Delagoa-Bai ist der schönste an der ganzen östlichen Küste Süd-Afrikas, während die Colonie Moçambipue mit ihren reichen Schätzen an Mineralien und Agricultur-Producten, einer zahlreichen und zur freien Arbeit geeigneten Bevölkerung in Folge der vielen bedeutenden Flüsse,

Digitized by Google

als: Zambesi, Schire und des grossen Nyassa-Sees, den besten Weg in das Innere Afrikas darstellt. Diese Vortheile legen auch Portugal Pflichten auf, welche hauptsächlich in der Entwicklung der Verkehrsmittel in dieser Colonie bestehen. Es erscheint daher die Verlängerung der Eisenbahn von Laurenzo Marques bis zur portugiesischen Grenze erforderlich, während die holländische Gesellschaft den Ausbau der Bahn in Transwaal bis Pretoria betreiben wird. Ferner ist die Überwindung der Schwierigkeiten geboten, welche jetzt noch der Zambesi der Schiffahrt zwischen Mazaro bis Sena auf einer Strecke von 115-120 Kilometer darbietet.

Der Fluss von Quelimane oder Bons Signaes steht mit dem Zambesi an der Spitze des Delta bei Bora-boanda nur bei Hochwasser in Verbindung. Die übrige Zeit müssen die Waaren entweder vom Zambesi bei Bora-boanda an den Fluss von Quelimane getragen oder auf dem Zambesi bis Mazaro verschifft werden, von wo sie an den Mutu, einem Nebenflusse des Quelimane, getragen werden, während der Rest der Waaren unter sehr ungünstigen Bedingungen bis Jnhamissengo, die eigentliche Einfahrt des Zambesi, gebracht werden. Dieser letzte Weg ist der schwierigste und für die Schiffahrt ungünstigste, da die Einfahrt in den Zambesi sehr schlecht ist, aber auch die Mündung des Quelimane-Flusses ist schwer passirbar. Es soll daher eine 150 Kilometer lange Bahn von Quelimane nach Mopeia und von da bis zur Mündung des Schire in den Zambesi geführt werden, um die Schiffahrt auf dem Zambesi zu ermöglichen. Man rechnet auf eine jährliche Frachtmenge von 60.000 Meter-Tonnen. Die Erbauung dieser Linie von Quelimane nach Mopeia und von dort bis in die Nähe von Chamo, wenige Kilometer von dem Zusammenflusse des Zambesi und Schire entfernt, sowie die Erbauung einer Zweigbahn von nur 12 Kilometer Länge von Mopeia nach Mutaca-Taca, von wo aus der ganze Handel der Gegend am Ostabhange der Berge von Gorungoza sich bewegt, wäre ein grosser commercieller Fortschritt.

Von Sena nach Tete ist der Zambesi gut für Dampfer fahrbar, ebenso der Schire auf eine Länge von 230—240 Kilometer. Die Cataracte von Quebrabaça im Zambesi und im oberen Schire kann man mit verhältnismässig kurzen Eisenbahnen umgehen. Auf diese Weise würden die grossen Gebiete des Zambesi und seiner Zuflüsse, sowie des Nyassa-Sees dem Weltverkehr erschlossen werden.

Diese Projecte werden von der portugiesischen Regierung als die ihrigen übernommen und sollen bald zur Ausführung gelangen. Portugal wird ungerechtfertigterweise beschuldigt, sich durch eine Politik der Exclusivität von den anderen Ländern abzuschliessen und dem Handel Schwierigkeiten zu bereiten. Dies ist keineswegs die Absicht der portugiesischen Regierung, welcher es sehr daran liegt, den Zambesi dem Handel zu eröffnen und die grossen Mineralschätze der Colonie Moçambique zu erschliessen. Es soll nur verhindert werden, dass die dem internationalen Handel gewährten Erleichterungen nicht zur Handhabe werden, um die politische Souveränität Portugals über jene Gebiete zu bekämpfen. Ebenso wird sich Portugal den Bestrebungen zur Unterdrückung des Sclavenhandels anschliessen, und die Regierung hat den Auftrag ertheilt, aus den Archiven nachzuweisen, was Portugal bereits in dieser Richtung geleistet hat.

Digitized by Google

## Graf Teleki's Expedition in Ostafrika.

Wir haben bereits in dem letzten Hefte S. 470 u. ff. mitgetheilt, dass Graf Teleki und Schiffslieutenant v. Höhnel beabsichtigten, vom Baringo-See aus nach N. in das Samburu-Gebiet vorzudringen und dass nach den Erkundigungen bei den Eingeborenen es im N. des Baringo zwei grosse Seen, der Basso ebor (weisse See), d. i. der unter dem Namen Samburu bekannte See und der Basso narok (schwarze See) gebe. Einem inzwischen eingelangten Kabeltelegramme zufolge ist Graf Teleki und Lieutenant v. Höhnel wohlbehalten Ende October in Sansibar angekommen. Es ist ihnen gelungen, ihr Vorhaben, in das Samburu-Gebiet vorzudringen, auszuführen und sie haben hiebei nördlich vom Baringo einen grossen See, den Basso narok entdeckt, welcher sich von 2—5° n. Br. erstreckt und von zwei Flüssen im S. und N. gespeist wird. Dies darf als ein glänzender Erfolg der Expedition des Grafen Teleki, sowie seines verdienstvollen Begleiters v. Höhnel betrachtet werden, da das erforschte Gebiet bisher gänzlich unbekannt war und die Existenz eines grossen Sees in jenem Gebiete vielfach angezweifelt ward.

## Die Expedition des Dr. H. Meyer und Dr. Baumann nach Ostafrika.

Mit dem nur theilweisen Erfolge seiner Besteigung des Kilimandscharo nicht zufriedengestellt, unternahm der unermüdliche junge Forscher Dr. Hans Meyer neuerdings, und zwar diesmal in Begleitung unseres Landsmannes Dr. Oscar Baumann eine Forschungsreise, um diesmal die Besteigung des grossen afrikanischen Bergriesen bis zur höchsten Spitze zu vollenden. Allein inzwischen hatten sich die Verhältnisse in Ostafrika so ungünstig gestaltet, dass es der Expedition nicht gelang, bis zum Kilimandscharo vorzudringen und dieselbe bereits in Usambara aufgelöst wurde. Ueber den Verlauf der Expedition und ihr vorzeitiges Ende berichten zwei jüngst veröffentlichte Briefe Dr. Baumann's an seinen Vater. Inzwischen ist Dr. Oscar Baumann wohlbehalten in Wien angelangt und wird in einer ausserordentlichen Versammlung der k. k. Geographischen Gesellschaft, welche am 3. Jänner 1889 im Festsaale des Ingenieur-Vereines in Wien, I. Eschenbachgasse 9, stattfinden wird, Gelegenheit finden, über seine Reise, sowie über den jetzigen aufgeregten Zustand Ostafrikas zu berichten und den Sclavenhandel zu beleuchten.

Die erwähnten Briefe lauten:

Masinde (Usambara), 28. September 1888.

Es ist mir gelungen, mit meinem Gefährten Dr. Hans Meyer das Bergland von Usambara auf völlig neuer, von Weissen nie begangener Route zu durchqueren. Das Gebirge erhebt sich bis zu 2000 Metern und ist theils mit dichtem Urwalde bedeckt, theils grasiges Campinenland. Wir entdeckten einige grössere Thalmulden, in welchen die Dörfer der Eingeborenen verstreut liegen. Manche Ortschaften, die von feindlichen Nachbarn bedroht werden, sind jedoch hoch auf dem Bergkamme auf steilen Felsen errichtet und mit starken Balkenzäunen befestigt. Die Eingeborenen, dem Stamme der Wasambara angehörig, empfingen uns freundlich und bereiteten unserem Durchzuge keine Hindernisse. Dagegen hatten wir mit grossen Terrainschwierigkeiten zu kämpfen, da die schlechten Bergpfade für die Träger nur schwer gangbar waren. Ich

Digitized by Google

konnte eine brauchbare Karte des durchreisten Gebietes herstellen, während es Meyer gelang, eine Anzahl Photographien aufzunehmen.

Am 20. September in Mbaramu, am Nordende von Usambara, angelangt, stiegen wir in die Ebene hinab und verfolgten durch die höchst trostlose, wasserarme Njeka-Steppe unseren Weg nach Gondja im Pare-Gebirge. Wir hofften, dort unsere Hauptkarawane (140 Mann), die den Pangani-Fluss entlang gezogen war, zu treffen. Leider war dies nicht der Fall; die Leute waren, wie wir hörten, in Masinde, dem Wohnsitze des Usambara-Königs Sembodja, zurückgehalten worden. Wir zogen nun in starken Märschen durch meist wüstenähnliches Gebiet nach diesem Orte. Auf dieser Reise entliefen von unseren 60 Leuten nicht weniger als 54, darunter Privatdiener und alle Soldaten. Wir konnten jedoch Eingeborene veranlassen, unsere Lasten bis Masinde zu tragen. Dortselbst fanden wir, dass sämmtliche 140 Leute entlaufen waren. Ihre Lasten hatte Sembodja in Verwahrung genommen und stellte sie uns unversehrt zurück. Ein Brief des abgesetzten Vali von Pangani war mit Veranlassung für die Desertion der Sansibariten. Sembodja, der sich in der ganzen Angelegenheit sehr gut benommen hat, erklärte sich sofort bereit, uns für mehrere Tagreisen der Küste zu mit Trägern zu versehen. Wir wollen jedoch vorerst die Erforschung von Usambara vollenden und mit Leuten Sembodja's eine mehrtägige Gebirgstour machen. Nach deren Vollendung wollen wir mit unserem Privatgebäck und eingeborenen Trägern nach der Küste zurückkehren und eine neue Karawane anwerben.

Zanzibar, 23. October 1888.

Wie aus meinem letzten Schreiben hervorging, wurden wir in Sembodja's Dorf Masinde von unseren sämmtlichen Trägern (200) verlassen. Obwohl wir nur mehr fünf Mann bei uns hatten, wollten wir doch unbedingt die Erforschung des Usambara-Gebirges abschliessen. Wir zogen nach dem hochgelegenen Hauptorte desselben, Wuga, und durch den prächtigen, völlig unbekannten Weidedistrict Kwambugu nach Mlolo, wo wir den für uns so wichtigen Anschluss an unsere frühere Route erreichten. Mit topographischem und sonstigem wissenschaftlichen Material kehrten wir nach Masinde zurück.

Dortselbst fanden wir Sembodja's Benehmen sehr geändert, er benahm sich äusserst anmassend und unfreundlich und erklärte uns, keinen einzigen Träger geben zu können. Als Grund führte er an, abermals einen Brief des Vali (Gouverneur) von Pangani bekommen zu haben, der ihm diesbezüglich Befehle brachte. Hier sei erwähnt, dass Sembodja zu den Chefs gehört, mit welchen die Agenten der Deutschen ostafrikanischen Gesellschaft Schutzverträge abgeschlossen haben wollen. Sembodja, dem wir dies vorhielten, fand unsere Behauptung einfach lächerlich, gar keiner Antwort werth, und erklärte, ein getreuer Unterthan des Sultans von Zanzibar zu sein, dessen Flagge er bei jeder Gelegenheit führte.

Ich will gleich vorausschicken, dass Sembodja's Angabe, uns gegenüber nur Befehle des Sultans auszuführen, eine völlig unrichtige war. Uns war nämlich im Innern ganz unbekannt geblieben, dass im ganzen Küstengebiete von Wanga bis Moçambique der Aufruhr tobte. Derselbe war theils durch den Regierungswechsel in Zanzibar, theils durch die Uebernahme des Zollregimes etc. durch die Deutsche ostafrikanische Gesellschaft veranlasst worden. In Pangani hatte ein kühner arabischer Bandenführer, Buschiri bin Salim, die Macht

Digitized by Google

an sich gerissen, die Europäer in Pangani selbst und auf den deutschen Plantagen Lewa und Mbueni ausgeplündert und vertrieben. Dieser Mann, dem gegenüber der Sultan völlig machtlos war und ist, hatte nun wochenlang planmässig daran gearbeitet, unsere Expedition zum Scheitern zu bringen und uns selbst in seine Hände zu bekommen. Er hatte Sembodja veranlasst, unsere Träger zur Flucht zu bringen; er gab ihm weiters den Auftrag, uns keine Träger zu geben.

Wir, die wir von diesen Vorgängen gar keine Ahnung hatten, mussten nun unsere ganze Ausrüstung, zweihundert Lasten, zurücklassen, und das Allernöthigste, sowie Instrumente und Sammlungen auf unsere fünf Esel packen. In Gewaltmärschen eilten wir der Küste zu. Im Dorfe Tarawonda erfuhren wir, dass sämmtliche Weisse das Pangani-Gebiet verlassen hätten, und fanden einen anscheinend sehr freundlichen und gut aussehenden alten Suahili, der sich bereit erklärte, uns sicher nach der Küste zu geleiten. Unweit der verlassenen deutschen Tabaksfarm Lewa trafen wir mit einer Bande von etwa 30 bewaffneten Negern zusammen, die zweifellos gestohlene europäische Kleider trugen und völlig den Eindruck von Räubern machten. Sie erklärten sich als Soldaten des Vali und benahmen sich sehr freundlich und zuvorkommend. Auf der verlassenen Farm Lewa steht der Tabak prachtvoll, und Jedem muss das Herz bluten, dass diese prächtige erste Ernte nun so elend verkommen muss. Zu Pongue am Panganifluss, etwa fünf Stunden von der Küste, hofften wir ein Boot unseres indischen Agenten Sewa Hadschi zu finden. Doch war dies nicht der Fall, und die »Vali-Soldaten« forderten uns freundlich auf, nach einer nahen Schamba (Farm) zu kommen, wo reichliche Nahrung und ein Boot für uns bereit seien. Da wir keinen andern Ausweg sahen, so folgten wir ihnen auch wirklich nach der Mundo-Schamba, wo uns ein gutes Essen gebracht wurde und Alles sich höchst liebenswürdig zeigte, so dass wir bereits zu glauben anfingen, die Leute seien uns wirklich vom Vali (Gouverneur) entgegengeschickt worden. Besonders ein Mann, der vier Jahre mit Stanley am Congo gewesen und mit dem ich mich in der Congosprache und dem in Westafrika gangbaren Neger-Englisch verständigen konnte, bestärkte uns in dieser Meinung.

Als wir dann, ziemlich beruhigt, nach der Mahlzeit auf das Boot warteten und der Mond eben aufging, gab plötzlich der Anführer den Leuten ein Zeichen und wir fühlten uns von hinten angegriffen. An Widerstand war nicht zu denken, da wohl zehn Leute über Jeden von uns herfielen. Die Räuber schlugen sich förmlich um unser Eigenthum. Die Kleider wurden uns vom Leibe gerissen, ich erhielt Faustschläge in's Gesicht und Keulenhiebe auf den Hinterkopf, so dass ich von Blut überströmt war. Dann wurden uns schwere Halsringe angelegt und durch eine mächtige Kette verbunden. Ausserdem bekam ich ein Fusseisen und Meyer wurde mit Stricken an den Armen gefesselt. Dann brachte man uns in den dunklen Raum einer Hütte. Die ganze Nacht und den nächsten Tag mussten wir, belastet mit Ketten und in völliger Ungewissheit über unser Schicksal, daselbst zubringen. Eine einzige gutmüthige Negerin brachte uns Nahrung. Endlich am Morgen des zweiten Tages, noch vor Tagesanbruch, hörten wir Lärm, und eine Schaar schwer bewaffneter, finster blickender Araber trat in den schwach beleuchteten Raum unseres Gefängnisses. Ich muss gestehen,



Digitized by Google

dass ich mein Ende nicht mehr fern glaubte, und erst als ich einen Indier unter den Leuten bemerkte, gewann ich meine Fassung wieder. Denn diese schlauen Geschäftsleute betheiligen sich grundsätzlich nie an Gewaltthaten. Derselbe theilte uns mit, dass wir in den Händen des Arabers Buschiri bin Salim seien und verlangte von Dr. Meyer, der ja die Kosten unserer Expedition trägt, ein Lösegeld von 10.000 Rupien, die er ihm gegen 25 Percent Zinsen sofort leihen wollte. Im Falle der Nichtannahme sollten wir sofort ermordet werden. An dem Ernst der Sache war wohl nicht zu zweifeln, und so blieb Dr. Meyer nichts übrig, als einen Bon für die verlangte Summe zu unterzeichnen. Gleich darauf erschien Buschiri, ein schon greiser, untersetzter Mann mit durchdringendem Blicke, löste unsere Fesseln und hiess uns nach arabischer Art als seine Gäste willkommen. Auch liess er uns einige unserer Koffer zurückstellen, die jedoch so gut wie leer waren.

Das Schmerzlichste für uns war der Verlust meiner genauen Aufnahmen des Usambara-Gebirges, ferner fast aller Sammlungen und Instrumente. Da diese Gegenstände für Neger jedoch ganz werthlos sind, so haben wir gegründete Hoffnung, dass es dem schlauen Indier, den wir damit beauftragten, gelingen werde, Manches wieder einzulösen. Am Nachmittag desselben Tages brachte man uns nach Pangani wo der Aufruhr wild tobt. Alles in Waffen starrt und Araber und Negertruppen mit wüstem Geschrei durch die Strassen ziehen. Nach einigen angstvollen Stunden im Hause Buschiri's, wo die empörerischen Araber eine stürmische Berathung abhielten, entkamen wir in das Haus des Indiers Abdel Kerim. Dort besuchte uns auch der Vali, und am nächsten Morgen wurden wir dem Abgesandten des Sultans Seid Hamed bin Mohamed vorgestellt. Beide suchten ihre grossen Verdienste um unsere Befreiung in's rechte Licht zu stellen, haben aber in Wirklichkeit nichts für uns gethan. Zahlreiche Briefe des deutschen und österreichischen Consuls in Zanzibar sowie der Sultansregierung an uns wurden natürlich von Buschiri aufgefangen. Unsere Somali-Diener, die bei dem Ueberfalle fortgelaufen waren, fanden wir hier wieder. Völlig sicher fühlten wir uns jedoch erst an Bord des Sultandampfers »Barawa«, der im Hafen von Pangani lag und dessen deutscher Capitän Elson und seine liebenswürdige Gattin uns, da wir ausgeplündert und sehr erschöpft an Bord kamen, die herzlichste Aufnahme gewährten.

In Pangani hatte ich ein Schreiben des Vertreters des österreichischen Consulats in Zanzibar, Herrn O'Swald, gefunden, in welchem derselbe mir mittheilte, dass ein Brief des Sultans an den Häuptling Sembodja in meinem Interesse abgegangen sei. Obwol derselbe von Buschiri aufgefangen wurde und mir keinen Nutzen brachte, bin ich Herrn O'Swald doch sehr zu Dank verpflichtet. In Zanzibar glücklich angelangt, fanden wir die Berichte des Capitäns »Barawa« völlig bestätigt. Alle Stationen der Ostafrikanischen Gesellschaft sind aufgelöst, nur in Bagamojo und Dar-es-Salam haben sich die Europäer verschanzt und halten sich durch den Schutz eines Kriegsschiffes gesichert. Alle anderen Deutschen flüchteten sich nur mit grossen Schwierigkeiten und meist nur mit Verlust ihres sämmtlichen Eigenthums. Von Stanley fehlen hier alle Nachrichten, doch soll ein Aufruhr an den Seen Inner-Afrikas toben

Digitized by Google

## Inseln im Pacific.

### Die Galapagos-Inseln im Stillen Ocean.

Nach einem Berichte *) des Commandanten des britischen Schiffes »Cormorant« Nicholls, vom Jahre 1886, über die Galapagos-Inseln, besteht ein auffallender Unterschied zwischen der Süd- und Nordseite dieser Inseln. Die Südseiten sind mit Erde und einer üppigen Vegetation bedeckt, während die nördlichen Seiten hauptsächlich aus unbedeckter Lava bestehen, in deren Spalten ein dichtes Gestrüpp wuchert, welches schwer zu durchdringen ist.

Die Ansiedler auf der Insel Chatham theilen das Jahr in zwei Jahreszeiten ein, in eine Regenzeit vom Juli bis November und in eine trockene, vom December bis Juni. In der letzteren treten bei dem im Allgemeinen herrschenden schönen Wetter häufig heftige Regenschauer auf, während sich die Regenzeit durch anhaltenden feinen Regen auszeichnet. Dieser feine Regen fällt nur an der südlichen Seite der Inseln und lässt die nördliche Seite trocken.

Auf den Inseln wird Zuckerrohr, Baumwolle, Kartoffeln, Gemüse und allerlei Fruchtarten gewonnen, desgleichen alle Arten Getreide mit Ausnahme von Reis. Vor ungefähr 40 Jahren wurde eine Anzahl Rinder, Ziegen, Pferde, Esel und Schweine auf den Inseln Charles, Chatham und Albemarle eingeführt. Diese haben sich sehr vermehrt und waren 1886 wenigstens 6000 Rinder, Esel, Schweine und Ziegen auf der Insel Chatham vorhanden. Die Rinder sind auf allen Inseln sehr wild geworden, und darf man sich denselben nicht ohne Vorsicht nähern. Sie leben zum grössten Theile im Innern der Inseln.

Die Hauptausfuhr der Inseln besteht aus Häuten, Zucker und Rum. Die Schildkröten sind beinahe ausgerottet, und es wird kein Schildkrötenöl mehr exportirt.

Die einzig bewohnte Insel im Jahre 1886 war die Insel Chatham, woselbst sich eine Ansiedlung, Progreso benannt, mit 250 Einwohnern befindet. Diese Ansiedlung liegt circa 9 Kilometer von der Wreck-Bucht und man kann dieselbe auf einer guten Fahrstrasse von hier aus erreichen. Die Wreck-Bucht, auch Porto Chico genannt, hat einen kleinen, aber guten Ankerplatz, unmittelbar nördlich von der Spitze Wreck, dem westlichen Ende der Insel. Die Bucht ist gegen Norden zu durch das Schiavoni-Riff geschützt, welches quer vor der Einfahrt liegt. Bei ruhiger See ist von dem Riffe nichts zu sehen, aber bei Seegang brandet die See heftig auf demselben. Die Landung ist wegen der am Strande stehenden Dünung zeitweise recht schwierig. Im Innern der Bucht steht dort, wo der Weg nach Progreso beginnt, ein Waarenhaus. Der Handel mit Gayaquil, dem Haupthafen der Republik Ecuador, zu welcher die Inselgruppe gehört, wird mit Segelschonern unterhalten. Bei der Annäherung an die Wreck-Bucht muss man, besonders wenn man von Westen kommt, grosse Vorsicht gebrauchen. Jetzt besteht nur ein 4 Seemeilen weit sichtbares Leuchtfeuer, es soll aber auf dem Westende der Insel Chatham, in der Nähe der Spitze Wreck, ein Leuchtthurm errichtet werden. Die Fluth steigt in der Wreck-Bucht bis $2^1/_2$ Meter.

*) Hydrographic Notice Nr. 9, London 1887.



Digitized by Google

Die Insel Indefatigable ist nach Chatham die beste Insel der Gruppe es befindet sich an der Nordseite der Insel in einem kleinen Bach ein bequemer Wasserplatz. An der Südseite ist gleichfalls ein Wasserplatz. Die Schiffe sind aber zu sehr dem Seegange ausgesetzt. Auf der Insel Albemarle ist in der kleinen Bucht Webb, circa 12 Kilometer nördlich der Spitze Christopher, ein besserer Ankerplatz als in der kleinen Bucht Iguana.

## Polar-Regionen.

### Dr. Nansen's Durchquerung Grönlands.

Eine ebenso erfreuliche als überraschende Nachricht gelangte mit dem letzten Schiffe aus Grönland nach Europa. Ein Unternehmen, das so oft begonnen, immer scheiterte und kaum ausführbar erschien, die Ueberschreitung des grönländischen Binneneises, ist von der Ostküste aus gelungen. Der Norweger Dr. Fridtj. Nansen kann das Verdienst für sich in Anspruch nehmen, zuerst Grönland durchquert und damit ein wichtiges geographisches Problem gelöst zu haben, was selbst Nordenskjöld nicht erreichte. Leider liegen bisher über diese Reise nur kurze Nachrichten vor, welche aus Briefen Dr. Nansen's an den Grosshändler Gamel in Kopenhagen, der die Expedition ausrüstete, herstammen. Hiernach war der Verlauf der Expedition folgender:

Dr. Nansen verliess am 17. Juli d. J. den Dampfer Jason, welcher ihn an die Ostküste Grönlands gebracht hatte, bei dem Sermelikfjord in 65¾° N. Br. Seine Absicht durch das Packeis die Ostküste zu erreichen, misslang, denn er und sein Begleiter Steuermann Sverdrup wurden im beständigen Kampfe mit dem Eise nach S. getrieben und erst nach 12tägiger Anstrengung konnten sie bei Anoretok, nördlich von Cap Farewell, der Südspitze Gröndlands, landen. Von hier aus fuhren sie in offenem Küstenwasser wieder nordwärts bis Umiwik, wo sie unter 62° 15′ N. Br. landeten. Die ursprüngliche Absicht Nansen's, das Eis in der Richtung auf Christianshaab an der Disco-Bay zu durchqueren, musste wegen starker Schneestürme und Schwierigkeiten des Weges aufgegeben werden, da die Zeit — der 15. August — bereits zu weit vorgerückt war, um die Erreichung des über 100 geographische Meilen entfernten Zieles noch vor Eintritt des Winters möglich erscheinen zu lassen.

Dr. Nansen änderte daher seine Wegrichtung nach W. statt NW., um das nähere Godthaab zu erreichen. Die Wasserscheide zwischen Ost- und Westküste wurde bei nahezu 10.000 Fuss (3100 m) Höhe überschritten, während die Expedition mehrere Wochen in der Höhe von 9000 Fuss (2800 m) bei 40—55° C. Kälte verblieb. Ende September erreichten sie die niedrigere Küstenzone von Godthaab, wo jedoch die Unebenheiten des Eises den Marsch sehr erschwerten, einen Umstand, den auch Nordenskjöld bei seiner grossen Binneneiswanderung im Jahre 1883 sehr ungünstig empfand. Nach 46tägiger Wanderung über eine mehr als 400 Kilometer breite Binneneisfläche wurde am Ameralikfjord die Westküste Grönlands erreicht. Während Nansen mit Sverdrup in einem Segeltuchboote nach Godthaab überfuhr, blieben die übrigen Glieder der Expedition Lieutenant Dietrichsen, der Norweger Trana und die beiden Lappen hier zurück.

Digitized by Google

Nansen hatte das Misgeschick erst am 3. October in Godthaab einzutreffen, als der letzte Dampfer nach Europa bereits vor mehreren Tagen abgegangen war, doch konnte die Nachricht von Nansen's glücklicher Rückkehr das Schiff noch erreichen. Der Dampfer konnte wegen der späten Jahreszeit jedoch nicht mehr nach Godthaab umkehren, um Nansen mitzunehmen, und so muss derselbe in Grönland überwintern.

Von dieser ebenso kühn angelegten, als ausdauernd durchgeführten Expedition darf die Wissenschaft wol viele wichtige Aufschlüsse über die Natur des Innern Grönlands, insbesondere über die Beschaffenheit des Binnenlandeises erwarten.

## Geographische Literatur.

### Allgemeines.

Die tropische Agricultur. Ein Handbuch für Pflanzer und Kaufleute von Heinrich Semler. Dritter Band. Wismar, Hinstorff'sche Hofbuchhandlung 1888.

Im Hefte 3 des gegenwärtigen Jahrganges unserer »Mittheilungen« haben wir die Tendenz und Berechtigung dieses umfangreichen Werkes besprochen und können den nun vorliegenden dritten Band mit seinen 806 Seiten und 155 instructiven Abbildungen nur als den ganz ebenbürtigen Abschluss der vorangegangenen Reihe eingehender Anweisungen zur richtigen Behandlung der Special-Culturen in tropischen Ländern bezeichnen. Den Gegenstand bilden, dem Grundplane des Werkes entsprechend, die Gruppen: der Getreidearten der Zuckerpflanzen, des Tabaks, der Faserstoffe, der nützlichen Wüstenpflanzen Beigegeben ist noch ein Verzeichnis der Bezugsquellen von tropischem Pflanzenmaterial und eine Uebersicht der Orte tropischer und halbtropischer Gebiete, wo sich ein deutsches Consulat oder eine Consular-Agentur befindet.

Obgleich jeder Band einzeln zu haben ist, wird doch kaum Jemand, der die zwei ersten Bände würdigen gelernt hat, den dritten missen wollen und umgekehrt. *L.*

### Europa.

Zwei neue Karten über Bevölkerungsdichte und relative Bevölkerung.

1. Saggio di rappresentazione della densita della popolazione mediante curve di livello par le provincie di Genova e di Torino. Eseguito da G. Fritzsche, Dir. d. Istituto cartografico a. Roma. (Mit 2 Dichtigkeitskarten und 2 hypsometrischen Karten, im Verhältnisse 1:500.000. Dazu ein Begleitwort von L. Grimaldi-Casta. 8 S. gr. 8°, Roma, Tip. Botta 1888.)

Digitized by Google

2. Das Erzgebirge, eine orometrisch-anthropogeographische Studie von Dr. Joh. Burgkhardt. (160 S. Stuttgart b. Engelhorn 1888. Mit einer Karte im Verhältnisse von 1 : 300.000 mit farbigen Höhenschichten.)

In beiden oben genannten Werken ist es den Autoren zu thun gewesen, ein Bild der ungleichen Vertheilung der Bevölkerung auf den Raum zu geben, aber in Verwendung des zu Gebote stehenden Materials, den Volkszählungen und des Areals, haben beide Autoren ganz verschiedene Wege eingeschlagen. Dir. Fritzsche ist dem Wege jener Vorgänger gefolgt (Delitzsch, Wagner etc.), die nach dem Vorbilde des dänischen Hauptmannes Rawn (1845) versuchten, die Dichte der Bevölkerung nach einer Scala in verschiedenen Farbenabtönungen ersichtlich zu machen, nachdem sie die Extreme, die volkreichsten Orte (nur als Signaturen beibehalten) und die unbewohnbaren Räume ausgeschieden hatten. Diese Methode findet man auf Uebersichtskarten angewendet und musterhaft ausgeführt auf den Blättern Nr. 14, 27, 30 des methodischen Atlas von Sydow-Wagner; Fritzsche hat sie auf Provinzkarten im Masse von 1 : 500.000 übertragen, als mühevolles Resultat höchst zahlreicher Berechnungen der wechselnden localen Dichtigkeitsverhältnisse. Daraus ergab sich ein leicht verständliches Bild der Gedrängtheit der Volksmasse in den Thälern, und die mit der Höhe der Wohnorte abnehmende Dichte, scalenmässig getönt von Dunkelcarmin über Orange bis zum O-Punkte, der unbewohnbaren Fels-, Eis- und Schneeregion der Alpen. Die beigegebenen hypsometrischen Schichtenkarten (für sich allein betrachtet minder ausgebildet, weil nach oben mit Schichten von 1000 Meter Distanz) bringen theils die stellenweise Uebereinstimmung mit den Curven der Dichtigkeit, theils mancherlei Abweichungen davon zur Anschauung, die in den Einbegleitworten nicht hinreichend erklärt werden. Dass die Ausscheidung der grossen Orte und ihre Andeutung durch wenige Zeichen (einige Städtchen haben auch weniger als 5000 Einwohner) nicht zu beanständen ist, beruht auf guten Gründen, deren wiederholte Anführung hier nicht am Platze ist. Es wäre auch zu früh, hier eine Vermuthung auszusprechen, wie der Autor die Ausscheidung in Gegenden vornehmen würde, wo die grossen Orte sich häufen, isolirt sind und weit auseinanderliegen. Solche Gegenden sind z. B. im Grossen: die Bacska und das Alföld in Ungarn, in Italien Apulien, das Innere von Sicilien; im Kleinen: das Marchfeld von Niederösterreich, die Neustädter Ebene etc. Die zehn Dichtungclassen sind: 0, 25, 50, 75, 100, 150, 200, 250, 300, über 300 Einwohner auf 1 Quadratkilometer; die Classen der Höhenschichtenkarte sind: 0, 100, 300, 500, 750 (Stufen in Grün), 750, 1000, 2000, 3000, 4000, über 4000 (Stufen in Braun). Der sieben Seiten füllende Text von Grimaldi-Casta beginnt mit der Verschiedenheit der Resultate, je weiter man die Theilung der administrativen Bezirke fortsetzt, geht dann auf die ersten Unternehmer solcher kartographischer Darstellung über, erläutert die Art, wie bei der Construction der Orignalkarten in doppeltem Massstabe vorgegangen wurde und die Principien, die zur Anwendung kamen. Nun folgt ein Verzeichnis der nicht einbezogenen grossen Orte (12 in der Provinz Genua, 7 in der Provinz Turin), dann ein zweites über die relative Bevölkerung nach Ausschluss der grossen Orte, zuletzt besondere kurze Bemerkungen über die Vertheilung der Volksmenge, wie sie auf den Karten zum Ausdrucke kommt. Herr Dir. Fritzsche hat seine Aufgabe wohl begriffen

Digitized by Google

und bestens durchgeführt, was er kaum im Stande gewesen wäre zu vollbringen, wenn ihm nicht die reichhaltigsten Behelfe einerseits von Seite des italienischen statistischen Bureau (Dir. Commend. Bodio), andererseits von Seite der militärischen Landes-Aufnahme zur Verfügung gestanden wären.

Die angewendete Darstellungsart gewährt ein deutliches und ansprechendes Bild der Bevölkerungsdichte nach dem Farbenschema, aber keine numerischen Werte, zu deren vollständigen Angaben der Raum gemangelt hätte. Die berechneten Verhältniszahlen, auf denen die Schichten beruhen, verhalten sich äknlich wie die Sonden einer Seekarte, die zur Grundlage einer Schichtenkarte eines Meerestheiles verwendet, aber dann weggelassen wurden.

Auf ganz andere Weise hat der Oberlehrer an der Realschule zu Raudnitz-Leipzig, Dr. Joh. Burgkhardt, seine Karte der Bevölkerungsvertheilung auf den Höhenschichten im **Erzgebirge** entworfen und durchgeführt. Diese Karte im Masse von 1:300.000 der Natur ist nur eine Illustrationsbeilage zu seiner »anthropogeographischen« Studie, die zuvor in's Auge gefasst werden muss. Diese 67 Seiten umfassende Abhandlung, die einen Theil des III. Bandes der Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde bildet, zerfällt in zwei Theile, den arometrischen und anthropogeographischen. Der erstere (30 S.) ist eine umfangreiche Schilderung des Aufbaues des Erzgebirges, mit Berechnungen der mittleren Kammhöhe, Sattelhöhe, der Höhenschichten u. s. w., dann zuletzt auch des Volumens, und zwar in jeder Richtung zuerst der einzelnen Partien des Gebirges, dann des Ganzen, wobei auch der Antheil Böhmens über dem Kamme (der nicht die Landesgrenze bildet) eingeschlossen wird. Seite 89 werden auch die Unterschiede der Höhenangaben auf der sächsischen und österreichischen Specialkarte erwähnt, die aber für den Gegenstand der Forschung unerheblich sind. Seite 104 und 105 enthalten die Berechnung der Fläche der Höhenschichten (aus den Sectionen) sowohl der Nordwest- als der Südostseite nebst den percentualen Antheilen jeder Schichte an der Summe. Auf Seite 110 erscheint die Zusammenstellung der Generaltabelle, auf Seite 113 die Volumenberechnung und ein flüchtiger Vergleich mit dem Thüringerwald und Schwarzwald, so dass das Erzgebirge die Mitte zwischen beiden einnimmt.

Im zweiten Theile findet man, nach Amtshauptmannschaften geordnet, die Zusammenstellung der Bevölkerungen für den westlichen, mittleren und östlichen Theil der Nordwestseite sammt Generaltabelle (p. 133) und Procentvergleich (p. 135); dann folgt in ähnlicher Weise (nach Gerichtsbezirken geordnet) die Zusammenstellung für die Südostseite (West-Mittel-Ost-Theil) mit Generaltabelle (p. 149) und Procenten (p. 150), endlich die Vertheilungstafel für das ganze Gebirge (p. 152). Die relative Bevölkerung auf 1 Quadratkilometer in jeder Schichte für das ganze Gebirge bietet die Tafel auf Seite 156.

Die **Karte** soll nicht blos die Höhenschichten, sondern auch die Bevölkerungsdichte versinnlichen, und zwar durch verschiedene Farbentöne, die aber keine einheitliche gleichförmig angewendete Gradation unter sich befolgen, daher auch nicht geeignet sind, eine schnelle und auffällige Uebersicht zu gewähren. Das Bild ist mehr bunt als ansprechend, was den Autor wahrscheinlich veranlasst hat, in der Südostecke drei Reihen von dreifachen Quadraten anzubringen, deren Grösse und farbige Ränder den Flächenräumen, der Bevölkerungsmenge und der Zahl der Ortschaften entsprechen. Die obere Reihe ist für die Nordwestseite, die untere Reihe für die Südostseite, die mittlere für das

Digitized by Google

ganze Gebirge bestimmt. Die Präcision des schwierigen Druckes macht der geographischen Anstalt von Wagner & Debes in Leipzig verdiente Ehre. Die ganze Arbeit ist eine Werk deutscher Gründlichkeit und ein sehr schätzbarer Beitrag zu dem grossartigen Unternehmen einer deutschen Volkskunde.

*A. Steinhauser.*

## Asien.

N. M. Prżewalsskij. Vierte Reise in Central-Asien. Von Kjachta zu den Quellen des Gelben Flusses, Erforschung des Nordrandes von Tibet und Reise über den Lob-nor durch das Tarim-Becken. Mit drei Karten, 29 Lichtdruckbildern und drei Holzschnitten. Herausgegeben von der kais. russischen geogr. Gesellschaft, St. Petersburg 1888, 536 pp. (In russischer Sprache.)

Mit einem Gefühle aufrichtiger Trauer wird der Geograph das vorliegende umfangreiche Werk zur Hand nehmen, denn der Autor desselben weilt seit wenigen Wochen nicht mehr unter den Lebenden. Was Heinrich v. Barth, Livingstone, Stanley für Afrika, das war General Prżewalsskij für Central-Asien, ein Forscher, der die Begabung für Reisen im grossen Style in seltener Weise besass, der mit einer unbeugsamen Energie und staunenswerthen physischen Kraft eine ausgezeichnete Vorbildung und eingehende Kenntnis der Naturwissenschaften, insbesondere der Zoologie und Botanik verband. Gerade der Bericht über seine letzte Reise, die gleich den früheren ausgedehnte, vorher durchaus unbekannte Theile Inner-Asiens erschlossen hat, lässt die Bedeutung seines Verlustes für unsere Wissenschaft in vollem Maasse hervortreten.

Zwei Capitel des Buches sind gewissermassen als selbständige, von dem eigentlichen Reiseberichte losgelöste Abschnitte zu betrachten, das erste, das von der Art des Reisens in Central-Asien handelt und eine Fülle von Rathschlägen für zukünftige Erforscher jener Länderstrecken, gestützt auf eine vieljährige Erfahrung, enthält, und das letzte, wesentlich von politischem Interesse, indem es für die künftigen Beziehungen Russlands zu den Völkerschaften Inner-Asiens Winke bietet. Der Inhalt der übrigen elf Capitel gibt einen ausführlichen Bericht über die Reise und ihre Resultate. Es ist schwer in dem engen Rahmen eines Referates ein auch nur annäherndes Bild von der Reichhaltigkeit derselben zu entwerfen. Als die wesentlichsten Momente können etwa die folgenden hervorgehoben werden.

Das Programm der vierten Reise Prżewalsskij's bestand in der Erforschung des nordöstlichen Tibet und seiner Randgebirge gegen das Becken von Zaidam von den Quellen des Hoang-ho bis zum Lob-nor, und des südlichen Turkestan zwischen dem Lob-nor und Chotan. Zur Durchfürung dieses Programmes brach Prżewalsskij am 21. October 1883 mit Lieutenant W. J. Roborowsskij, Volontär Koslow und 18 Kosaken und Soldaten des Grenadiercorps in Moskau von Kjachta an der chinesischen Grenze auf und erreichte nach neun Tagen Urga, wo die endgiltige Ausrüstung der Expedition stattfand, deren Karawane aus 40 Last- und 14 Reitkameelen, 3 Last- und 7 Reitpferden bestehend, am 8. November den Marsch durch die Gobi antrat. Die Route war dieselbe, welche Prżewalsskij bei seiner ersten Reise im Jahre 1873 auf dem Rückwege einge-

Digitized by Google

schlagen hatte. Am 3. Jänner 1884 wurde Dün-juan-in im Ala-schan-Gebiete erreicht und hierauf das südliche Ala-schan durchzogen, dessen Randkette gegen Han-ssu die östlichen Ausläufer des Nan-Schan-Gebirges bilden. Der Nan-Schan gehört dem System des Küen-Lün an und zeigt gleich den meisten Gebirgen Central-Asiens auf der nördlichen Abdachung ausgesprochenen Hochgebirgs-Charakter, während sein südlicher Abfall viel niedriger und weniger schroff ist. Auf dem Wege zum Kuku-nor hatte Przewalsskij drei Kämme desselben zu überschreiten, von welchen der höchste einen Uebergang in 10.000′ gestattete. Jenseits desselben folgte eine Steppenlandschaft am Mittellaufe des Tschagyn-gol (9000′), wo eine neue Antilopenart (*A. Cuvieri* n. sp.) erbeutet wurde. Zwei weitere Aeste des Nan-Schan, die nördliche und südliche Tetungkette, ausgezeichnet durch die reiche Flora und Fauna, die sie den sommerlichen Niederschlägen verdanken, wurden auf 11.500, beziehungsweise 12.400′ hohen Uebergängen überstiegen und sodann im Kloster Tscheibbssen, wo Przewalsskij schon im Jahre 1872 freundliche Aufnahme gefunden hatte, längerer Aufenthalt genommen. Die Weiterreise zum Kuku-nor erfolgte auf der Route des Jahres 1880. Der Kuku-nor (10.700′), den man am 31. März zu Gesicht bekam, zeigte noch eine winterliche Eisdecke. Die Kuku-nor-Steppe durchzog Przewalsskij auf dem nördlichen Ufer des Sees, überschritt sodann die südliche Kuku-nor-Kette auf einem 13.000′ hohen Passe und erreichte nach Durchquerung der Dabassun-Gobi über einen zweiten 12.000′ hohen Gebirgspass am 1. Mai die Residenz des Häuptlings Dsun-Sassak im östlichen Zaidam (9200′).

Dieser Punkt bildete, wie schon 1872 und 1879, die Basis für einen weiteren Vorstoss Przewalsskij's nach Nordtibet. Alles überflüssige Gepäck wurde mit der entsprechenden Bedeckung hier zurückgelassen, während die Karawane nach den Quellen des Hoang-ho aufbrach. Nachdem zunächst die Burchan-Budda-Kette, welche das tibetanische Hochland von dem Becken des östlichen Zaidam scheidet, auf dem 16.100′ hohen Pass Nomochun-daban überschritten worden war, gelangte man auf das im Mittel 14.000′ hohe Plateau von Nordosttibet, das von zahlreichen, meist W-O. streichenden, niedrigen und sanft contourirten Gebirgszügen gegliedert wird, und am 17. Mai in das Hochthal von Odontala, wo die Quellen des gelben Flusses sich in einer mit vielen Sümpfen und Teichen bedeckten Niederung (14.000′) sammeln und 25 Kilometer weiter im Osten in zwei grosse Seen, den »Russischen« und den »Expeditions-See« sich ergiessen. Südlich von dieser Senke erhebt sich das Hochland neuerdings zu 15.000′ und ist mit so zahlreichen Sümpfen und Bächen bedeckt, dass es sich zur Zeit der Frühlingsniederschläge in einen wahren Morast verwandelt. Das Klima fanden die Reisenden sehr rauh und unfreundlich. Am 20. Mai fiel das Thermometer in der Nacht auf — 23° C. und stellten sich starke Schneefälle ein. Die Wasserscheide zum blauen Flusse, in seinem Oberlaufe Dy-tschju genannt, wurde von der Expedition auf einem 14.700′ hohen Pass überschritten. Jenseits derselben erhebt sich eine grossartige Alpenlandschaft mit Gipfeln, welche die Schneelinie, die hier in 17.000′ liegt, zum Theile beträchtlich überragen. Fauna und Flora sind, wie in ganz Nordtibet, arm, ersetzen jedoch durch Individuenzahl, was ihnen an Artenreichthum abgeht. Um zum blauen Flusse zu gelangen, mussten mehrere Scheidekämme zwischen Nebenflüssen desselben auf beschwerlichen Pässen überstiegen werden, deren höchster, Kon-tschjun-la, die Höhe von 15.900′ erreichte. Am 10. Juni betrat man das Ufer des hier in

Digitized by Google

13.100' strömenden Dy-tschju, doch war es in Folge des hohen Wasserstandes unmöglich, denselben mit der Kameelkarawane zu passiren, so dass am 18. Juni nach mehreren vergeblichen Versuchen der Rückzug angetreten werden musste. An den Quellen des Hoang-ho, die bei dieser Gelegenheit genauer untersucht wurden, hatte die Expedition einen zweimaligen Angriff durch herumstreifende Banden der räuberischen Tanguten zu bestehen, der indessen durch das mörderische Schnellfeuer der Berdan-Gewehre glücklich abgeschlagen wurde. Nach fast dreimonatlicher Abwesenheit traf die Gesellschaft Anfang August 1884 wohlbehalten wieder in Zaidam ein.

Den bedeutendsten Erfolg der vierten Reise Prżewalsskij's bezeichnet die nun folgende Durchquerung von Zaidam, entlang der Hauptkette des centralen Küen-Lün, die Erforschung des bis dahin gänzlich unbekannten Gebirgslandes an der Schaarung zwischen Küen-Lün und Altyn-Tag und der Uebergang über das letztere Gebirge zum Lob-nor. Ein Theil dieser Gebiete ist allerdings seither auch von Carey auf seinen ausgedehnten Forschungsreisen in Turkestan und dem nordwestlichen Tibet durchzogen worden. Nichtsdestoweniger dürfte das VI. und VII. Capitel des vorliegenden Werkes voraussichtlich noch lange Zeit die vornehmste Quelle unserer Kenntnis jener Gebiete bleiben. Da eine ausführliche Darstellung des centralen Küen-Lün auf Grund jener Reisen in einem der nächsten Hefte dieser Mittheilungen Aufnahme finden soll, sei hier nur in Kürze erwähnt, dass Prżewalsskij am 26. August seine Station im östlichen Zaidam verliess, hierauf das ausgedehnte Becken des südlichen Zaidam durchzog, dessen Inneres eine durchaus wüste und unbewohnbare Salzsteppe bildet, und Ende October in der Landschaft Gass (9000') am Fusse des Tschamen-Tag, einer der südlichen Vorlagen des Altyn-Tag ankam. Die Monate November und December wurden zu einer grössereren Excursion in das »Thal der Winde« und zum See Tschonkum-Kul benützt und bei diesem Anlass die umliegende Hochgebirgsregion des centralen Küen-Lün, der hier im Massiv des Džin-ri und der Moskau-Kette Höhen von ca. 20.000' erreicht, theilweise erforscht. Am 14. Jänner 1885 trat man den Uebergang über den Altyn-Tag an und erreichte am 28. Jänner den Lob-nor (2600').

Der Erforschung des centralen Küen-Lün schliesst sich würdig der dritte Abschnitt der Reise an, die Durchwanderung des östlichen Turkestan auf der Route vom Lob-nor nach Chotan am Südrande des Tarim-Beckens, die vor der Zerstörung der reichen Niederlassungen in Ost-Turkestan durch die Mongolenzüge die grosse Handelsstrasse zwischen den Chanaten am Oxus und Jaxartes und China bildete. Am 25. März 1885 verliess Prżewalsskij den Lob-nor, den er schon 1877 flüchtig besucht hatte, diesmal aber während eines zweimonatlichen Aufenthaltes eingehender zu untersuchen Gelegenheit fand, und gelangte über die Oasen Tscharchalik, Tschertschen, Nija und Jassulgun am 1. Juni nach Kerija (4700'). Der riesigen Kette des Küen-Lün die W.-S.-W.—O.-N.-O. streichend, den Südrand des Tarim-Beckens dieser Route entlang begleitet und das letztere von dem tibetanischen Hochlande trennt, legte Prżewalsskij den Namen »Russische Kette« bei, und dem höchsten Gipfel derselben, einem ca. 20.000' hohen, vergletscherten Granitmassiv südlich von Kerija den Namen »Berg des Zar-Befreiers«. Von Kerija wurde ein neuer Vorstoss gegen S. in das gegen 20.000' hohe Kerija-Gebirge, den an die »Russische Kette« westlich anschliessenden Theil des Küen-Lün unternommen, doch gelang es nicht, über dasselbe nach Nord-

Digitized by Google

tibet einzudringen, theils in Folge natürlicher Hindernisse, wie Unwegsamkeit und Hochwasser, theils in Folge der feindseligen Haltung der chinesischen Behörden, die zwar nicht offen gegen die Expedition vorzugehen wagten, ihr aber wo immer möglich durch ihren passiven Widerstand gegen alle Wünsche der letzteren und Aufreizung der eingeborenen Bevölkerung Schwierigkeiten bereiteten. Nach der Erforschung des Nordabhanges der Kerija-Kette, die durch ununterbrochene vierwöchentliche Regengüsse sehr erschwert wurde, kehrte Prżewalsskij nach dem Tarim-Becken zurück, erreichte am 2. August die Oase Tschira (4500′), wo er sich mit der in Kerija zurückgebliebenen Abtheilung der Karawane vereinigte und Ende August Chotan oder Iltschi (4400′), eine der grössten und volkreichsten Oasen des östlichen Turkestan oberhalb des Zusammenflusses des Jurun-Kasch und Kara-Kasch.

Von Chotan wendete sich die Expedition gegen N. auf der später von Carey und Dalgleish begangenen Route, dem Laufe des Chotan-Darja folgend, nach Ak-ssu und überschritt am 29. October 1885 im Bedel-Passe (13.700′) den Hauptkamm des Tien-schan und damit die russische Grenze nach einer fast genau zweijährigen Abwesenheit. Prżewalsskij's vierte Reise in Central-Asien hatte damit ihren denkwürdigen Abschluss gefunden.

Dass ausser dem hier in engster Kürze zusammengefassten Reiseberichte das umfangreiche Werk zahlreiche landschaftliche, zoologische und botanische Schilderungen enthält, braucht für diejenigen, welche Prżewalsskij's ältere Arbeiten verfolgt haben, kaum hervorgehoben zu werden. Von den Beilagen verdienen ausser den nach Photogrammen von Roborowsskij hergestellten Lichtdruckbildern die schön ausgeführten und auch den der russischen Sprache nicht mächtigen Geographen zum Studium empfohlenen Karten besondere Beachtung.

*C. D—r.*

## Afrika.

**Eine afrikanische Tropen-Insel. Fernando Póo und die Bube dargestellt auf Grund einer Reise im Auftrage der k. k. Geographischen Gesellschaft in Wien von Dr. Oscar Baumann. Mit 16 Illustrationen von Ludwig Hans Fischer und Franz Zimmermann, nach Skizzen des Verfassers und mit einer Original-Karte der Insel. Wien und Olmütz, Eduard Hölzel, 1888.**

Als im Jahre 1885 die k. k. Geographische Gesellschaft in Wien die österreichische Congo-Expedition in's Leben rief, wurde auf Vorschlag des Leiters dieser Expedition, Professor Dr. Oscar Lenz, demselben Dr. Oscar Baumann als Begleiter beigegeben. Baumann hatte damals trotz seiner Jugend bereits sehr tüchtige Leistungen als Reisender in Montenegro aufzuweisen und empfahl sich sowohl durch seine Kenntnisse, als auch vor Allem durch Ausdauer in der Ertragung von Reise-Strapazen und durch jenen praktischen Sinn, ohne welchen ein Reisender wohl kaum Erfolge erzielen wird. Der junge Forscher hat die damals in ihn gesetzten Hoffnungen vollauf erfüllt, und wenn ihn auch eine lebensgefährliche Krankheit verhindert hat, die Congo-Expedition auf ihrem ganzen Zuge durch Afrika zu begleiten, so hat er doch hiefür durch die mit

Digitized by Google

geringen Mitteln ausgeführte Bereisung der Insel Fernando Póo vollen Ersatz geboten.

Das vorliegende Buch ist das Ergebnis dieser Reise und verdient die volle Anerkennung. In verhältnismässig kurzer Zeit hat der Verfasser nicht nur die Insel bereist, sondern auch ein wichtiges ethnographisches und historisches Material gesammelt, so dass das Buch vollkommen über den heutigen Stand unserer Kenntnis von Fernando Póo orientirt.

In den drei ersten Capiteln schildert der Autor seine Bereisung der Insel, welche nach kurzem Aufenthalt in der Hauptstadt Santa Isabel am 14. September 1886 in Begleitung des Dieners Daia, eines Wai-Negers, 4 Loango-Negern und eines Bubemannes begonnen wurde. Die Wanderung ging zunächst nach der Farm Banapé und der Cacaoplantage Basilé, von welcher aus man einen reizenden Ausblick auf die waldigen Hänge, das Städtchen und die blaue See geniesst. Von hier ging es über das Dorf Banapé nach Westen, und sodann, mehrere Farmen und Dörfer berührend, längs der Westküste der Insel bis zu der an der Bai San Carlos gelegenen Factorei Boloco. Dieselbe ist trefflich gehalten und die blühendste auf der ganzen Insel. Sie gehört dem reichen Sierra Leone-Neger Vivour, welcher mehrere 100 Arbeiter beschäftigt. Es wird vorzugsweise Cacao gebaut, welcher trefflich gedeiht und weniger Arbeit erfordert, als andere tropische Culturpflanzen, insbesondere Kaffee. Der letztere wird hier nur in geringerem Maasse gebaut, ebenso Zuckerrohr, Tabak, Orangen, Ananas und Gujaven. In der Nähe befindet sich das Haus der englischen Methodisten-Mission. Von hier aus unternahm Baumann an dem Dorfe Wagoridju vorbei eine Besteigung der 2662 *m* hohen Cordillera de Fernando Póo, ohne jedoch wegen der dichten Bewaldung der Kammes eine Aussicht geniessen zu können

Am 2. October brach der Reisende von Boloco aus auf, um die Insel zu durchqueren. Die Wasserscheide wurde bei Loïta in 876 *m* Höhe überschritten und über Gross- und Klein-Boloco die an der Ostküste gelegene Bahia de la Concepcion erreicht. Hiebei hatten die Einwohner dem Reisenden vielfache Hindernisse bereitet und Widerstand geleistet. Von hier aus wurde zuerst ein Ausflug nach Alt-Riabba, dem Sitze des Bube-Königs Moka, welcher jedoch für jeden Weissen unsichtbar bleibt, und an die Südküste der Insel unternommen, wobei der Reisende sich einmal im Urwalde verirrte, und sodann der Rückweg nach Bilelepa zu Lande und von hier aus zu Schiff zurück nach Santa Isabel angetreten, so dass die ganze Insel umreist wurde.

Nach einem 5tägigen Ausfluge zur Besteigung des 2850 *m* hohen Clarence Peak, welche, welche jedoch wegen eines Dyssenterie-Anfalles nicht vollständig (bis 1538 *m*) gelang, verliess Baumann am 13. November 1886 wieder die Insel, um sich auf dem Dampfer Ambriz nach Kamerun und sodann auf die Heimreise zu begeben.

Im folgenden (4.) Capitel wird die Stellung Fernando Póo's in der Vulcankette des Guinea-Meeres, welche von Kamerun bis Annobon reicht, die Gebirge, die Flüsse und ihre Erosionserscheinungen, das Klima, die Vegetation und Fauna der Insel besprochen. Einen sehr werthvollen Beitrag zur Völkerkunde Afrika's liefert die eingehende Schilderung der Bube, eines trotz der Nähe des Weltverkehrs noch im Urstande befindlichen Volkes. Von besonderem Interesse ist das, was der Verfasser über den Beherrscher der Bube, Moka mittheilt.

Digitized by Google

Derselbe residirt im tiefsten Theile des Kraterkessels von Riabba, umgeben von 40 Frauen und behängt mit alten Silbermünzen. Er verkörpert den conservativen Sinn der Bube und ist weit mächtiger auf der Insel als der spanische Gouverneur. Niemals hat ihn ein Weisser geschaut, denn nach dem Glauben der Bube, würde ihm das Tod bringen. Ebenso hasst er den Anblick des Meeres. Einige Greise bilden seine Rathgeber, mit deren Hilfe er einen stillen aber mächtigen Einfluss auf das ganze Volk ausübt. Moka hat den Bube viele von grosser Intelligenz zeugende Einrichtungen gegeben und ihm erst gelang die Einigung der Bube zu einem Volke durch Einberufung der angesehensten Männer aus allen Dörfern, welche früher unabhängig von einander sich stets bekriegten, zu einer Volksversammlung nach Riabba. Dort wurde die Einigung der Bube unter der Oberherrschaft Moka's, die Unterlassung der Kriege und die Schlichtung der Streitigkeiten durch die Volksversammlung beschlossen. Dieselben fungiren auch als Volksgerichte. Mord, selbst an einem Weissen, wird mit dem Tode, Diebstahl mit Geldbussen bestraft. Auch sonst strebt Moka nach steter Centralisation, indem er von allen Gegenden der Insel nach seiner Residenz Wege anlegen liess, um sie zum Mittelpunkte der Insel zu machen. Die Gefahr, die den Bube von den Weissen droht, hat er genau erkannt, und trachtet daher, sein Volk in der bisherigen Bedürfnislosigkeit und möglichst unabhängig von den Handelsartikeln der Weissen zu erhalten.

Nächst den Bube, welche fast die ganze Insel bewohnen, besteht die Bevölkerung der Insel aus Europäern, unter diesen hauptsächlich Spanier, und aus sogenannten »Poto«-Negern, zumeist befreite Sclaven aus allen Theilen Afrika's welche aber als »coloured gentlemen« gelten wollen und die Vermittler im Handel zwischen den Europäern und Bube sind.

Der Verfasser hat nicht blos für die socialen Verhältnisse dieser Bevölkerungsclassen ein scharfes Auge, sondern wirft auch sehr interessante Streiflichter auf die politischen und commerciellen Zustände dieser spanischen Colonie, welche von ihrem Mutterlande sehr vernachlässigt erscheint. Insbesondere gilt dies von der spanischen Administration, deren Einfluss sich nur auf wenige Küstenpunkte erstreckt, während die Sprache und Sitten eines grösseren Theiles der Bevölkerung englisch sind, u. zw. aus jener Zeit, wo die Insel unter faktischer, wenn auch nicht rechtlicher Verwaltung Englands stand. Der Reichthum der Insel an tropischen Producten, ihr relativ gesundes Klima, das ausgezeichnete Trinkwasser und die vortrefflichen Häfen würden bei einer besseren Verwaltung eines capitalkräftigen Volkes der Insel eine reiche Entwicklung verschaffen, während der heutige Zustand derselben keineswegs den vorhandenen Hilfskräften entspricht.

Dem Werke ist eine Karte der Insel Fernando Póo im Maassstabe von 1 : 200.000 beigegeben, welche bereits früher in Petermann's Mittheilungen erschien. Auch ist das Buch mit mehreren nach Skizzen des Verfassers ausgeführten Illustrationen von Hans Fischer und Franz Zimmermann hübsch ausgestattet. *Le Monnier.*

Dr. Wilhelm Junker's Reisen in Afrika 1875—1886. Nach seinen Tagebüchern unter der Mitwirkung von Richard Buchta herausgegeben von dem Reisenden. In 3 Bänden oder circa

Digitized by Google

50 Lieferungen. (Preis der Lieferung 30 kr. ö. W.) Mit circa 300 Illustrationen und Karten. Wien und Olmütz. Hölzel. 1889.

Wir haben bereits im vorigen Hefte das Erscheinen dieses hochbedeutenden und im gegenwärtigen Momente, wo Central-Afrika die Aufmerksamkeit der ganzen Welt auf sich zieht, mit allgemeinem Interesse begrüssten Werkes angezeigt. Heute liegt nebst dem Prospecte die erste Lieferung dieses Werkes vor. Dieselbe ist sehr reich mit trefflichen und künstlerisch gezeichneten Illustrationen versehen. Sie enthält die Beschreibung der Reise Dr. Junker's von Alexandrien in die Lybische Wüste und durch das Natronthal im Jahre 1875. Dieselbe ward auf Veranlassung von Rohlfs unternommen, um das Bahr-bilâ-mâ, das vom Natronthal wie durch einen Sandrücken getrennt ist, zu besuchen und seine Höhenlage festzustellen. Die Schilderung der Wüste und ihrer Bewohner ist sehr charakteristisch. Wir behalten uns vor, auf dieses Werk bei seinem weiteren Fortschreiten nnch öfters und eingehender zurückzukommen.

Harrar-Forschungsreise nach den Somâl- und Galla-Ländern Ost-Afrikas. Von Prof. Dr. Philipp Paulitschke. Leipzig. F. A. Brockhaus. 1888.

Die vorliegende. 557 Seiten umfassende Reisebeschreibung gibt uns ein ausserordentlich anschauliches, lebendig geschriebenes Bild jener Reise, welche Dr. Paulitschke mit Dr. v. Hardegger im Jahre 1885 über Aden, Zeila durch die Ejssa- und Gallaländer bis Harrar und zurück über Bérbera gemacht hat. Das wissenschaftliche Materiale, welches in dem Buche niedergelegt ist, welches nicht nur geographischer, sondern ethnographischer, botanischer, geologischer, meteorologischer, selbst historischer, linguistischer und politischer Natur ist, muss als sehr reich und schätzenswerth bezeichnet werden. Die Darstellung der politischen Zustände der bereisten Länder hat heute sogar eine eminent praktische Bedeutung. Diese reiche Ausbeute muss mit doppelter Freude begrüsst werden, einerseits weil es Dr. Paulitschke gelang, unter gewiss sehr schwierigen Verhältnissen wieder ein Stück des schwarzen Erdtheiles wissenschaftlich zu entschleiern, anderseits, weil ja durch die mohammedanische Bewegung, welche ganz Ost-Afrika in der neuesten Zeit so tief erschüttert, auch Harrar und dessen Nachbargebiete dem Forscher für längere Zeit fast unzugänglich gemacht werden dürfte.

Freudig begrüsst wird von vielen Seiten jedenfalls auch der sogenannte wissenschaftliche II. Theil des Werkes, welcher zum Theile vom Verfasser selbst, zum Theile von Dr. Günther, v. Beck, L. Ganglbauer, Dr. Heinr. Wichmann mustergiltig bearbeitet ist.

Ich möchte blos noch darauf aufmerksam machen, dass die vorliegende Arbeit, ganz abgesehen von ihrem wissenschaftlichen Werthe, als Reisebeschreibung, also als Lecture für die reifere Jugend etc., der vielen interessanten Erlebnisse und der vielen interessanten Persönlichkeiten wegen, welche sehr anziehend besprochen werden, vollste Beachtung verdient. *Z.*

Digitized by Google

## Monats-Versammlung der k. k. Geographischen Gesellschaft am 27. November 1888.

Vorsitzender: Excellenz Alexander Freiherr v. Helfert.

Der Vorsitzende hält, nachdem die Versammlung sich von den Sitzen erhoben hatte, folgende Ansprache:

Gleich allen anderen Corporationen hatte die k. k. Geographische Gesellschaft die Absicht, das vierzigjährige Regierungs-Jubiläum Seiner Majestät des Kaisers, höchstwelchem die Gesellschaft so vielen Dank schuldet, in festlicher Weise zu begehen. Allein der von Seiner Majestät ausdrücklich ausgesprochene Wunsch, hievon abzusehen, liess dies nicht zu. Deshalb will ich nur darauf hinweisen, welchen gnädigen Schutz und besondere Förderung ihrer Bestrebungen die k. k. Geographische Gesellschaft von Seiner Apostolischen Majestät während ihres mehr als dreissigjährigen Bestandes stets erfahren hat. Gleich zum Beginne ihrer Thätigkeit wurde die ruhmvolle Novara-Expedition in's Leben gerufen, welche in der geographischen Wissenschaft eine so ehrenvolle Stelle einnimmt. Die von der k. k. Geographischen Gesellschaft veranstalteten oder geförderten Unternehmungen, die österreichisch-ungarische Nordpol-Expedition, sowie die österreichische Congo-Expedition hat Seine Majestät der Kaiser in der hochherzigsten Weise unterstützt und hiedurch erst ihr Zustandekommen ermöglicht. Jedoch die grösste Auszeichnung erfuhr die Gesellschaft dadurch, dass Seine Majestät dem durchlauchtigsten Erzherzog Kronprinz Rudolf gestattete, das Protectorat über die k. k. Geographische Gesellschaft zu übernehmen. Und so fordere ich Sie auf, mit mir in den Ruf einzustimmen: Es lebe Seine Majestät unser allergnädigster Kaiser, Hoch!

Die Versammlung bringt ein dreimaliges Hoch aus.

Der Vorsitzende übergeht nunmehr zu den geschäftlichen Mittheilungen und bringt der Versammlung die neu eingetretenen Mitglieder zur Kenntnis.

Hierauf hält Herr Charles Illmer aus Aden einen Vortrag über die Parsis in Ostindien, welcher mit lebhaftem Beifalle aufgenommen wurde. Der Vortrag wird auszugsweise in den Mittheilungen publicirt werden. Hiezu macht Dr. Polak folgende Bemerkungen:

Digitized by Google

Während die jetzt in Persien an 4000 lebenden Zerduschti (Zoroastriner. Gebern), ausschliesslich Land- und Gartenbau, auch Weberei treiben, sind im Gegensatz die ausgewanderten Parsis nur Kaufleute und Bankherren. Eine ähnliche Anpassung findet sich nur bei den Juden und zum Theil bei den Armeniern. Übrigens sind auch die jetzigen Perser im Allgemeinen äusserst gewandt im Geschäftsleben zu Haus und in der Fremde; dieses beweisen ihre blühenden Häuser fast in allen Hauptstädten Europas und im Orient. In Kürze erlernen sie die Sprache, die Sitten, die Tracht des Landes und die Usancen des Handels. Darin begünstigt sie ein Umstand, nämlich die leichte Acclimatisation, sowohl in Moskau und Petersburg, als auch in Aden, Indien. Zanzibar und Cairo. Sie machen nicht die Acclimatisations-Krankheiten durch, wie etwa Europäer in Persien oder Indien und Java. Andererseits ist es bemerkenswerth, dass trotzdem die Parsis schon durch Jahrhunderte in Indien leben. ihre Volkszahl nur gering angewachsen ist, und wie ich glaube kaum 100.000 übersteigt. Auch die Zahl der in Persien lebenden Gebern ist stets in Abnahme begriffen. Daran ist nicht etwa die gegenwärtige Regierung schuld, wie die frühere, wo steter Mädchenraub die Einwohner schreckte, dies hat jetzt aufgehört und es wird eine genügende Duldung geübt. Auch unterstützen die in Indien lebenden Parsis materiell und moralisch ihre Correligionärs, weil sie gerne einen Grundstock in dem Heimatslande erhalten möchten, allein die Verhältnisse sind stärker als die Abhilfe. Die Nähe des Hafens Bender Abbas. der Glanz ihrer Landsleute in Indien, bewegen die jüngere Generation zur Auswanderung nach Indien und Java. Dasselbe bestimmt auch die Armenier in Isfahan zur steten Auswanderung nach Indien und Kaukasus und die Juden nach Bagdad.

Da die Gebern nicht wie die übrigen Perser mit tatarischem, türkischen. kaukasischem — durch frühere Kriegs- und Raubzüge, auch durch Ankauf von kaukasischen Mädchen — und jüdischem Blut (durch zwangsweise Bekehrung gemischt sind. so findet man unter ihnen häufig Gesichtsprofile. wie sie in Persepolis dargestellt sind. Natürlich sind ihre Festtage von denen der Perser verschieden. Nur einen haben sie gemeinschaftlich, nämlich den des Neujahres (Nauruz) am 21. März, dem Frühlings-Anfang. Wohl hätte der Islam auch diesen gerne ausgemerzt, allein er wurzelte zu tief in der Bevölkerung. ausserdem ist mit dem Mondjahre weder eine staatliche noch landwirthschaftliche Berechnung möglich. Wie immer man den Zoroastrismus beurtheilen mag. so ist er für das trockene Iran der geeigneteste Glaube, denn er schützt das Wasser und den Baum und auch die Thiere. wie Hund und Geier. welche rasch das Aas und die Leichen wegschaffen. So war unter diesem Glauben im alten Iran eine Dichtigkeit der Bevölkerung ermöglicht. wie sie kaum unter anderen Verhältnissee erzielt werden kann.

* * *

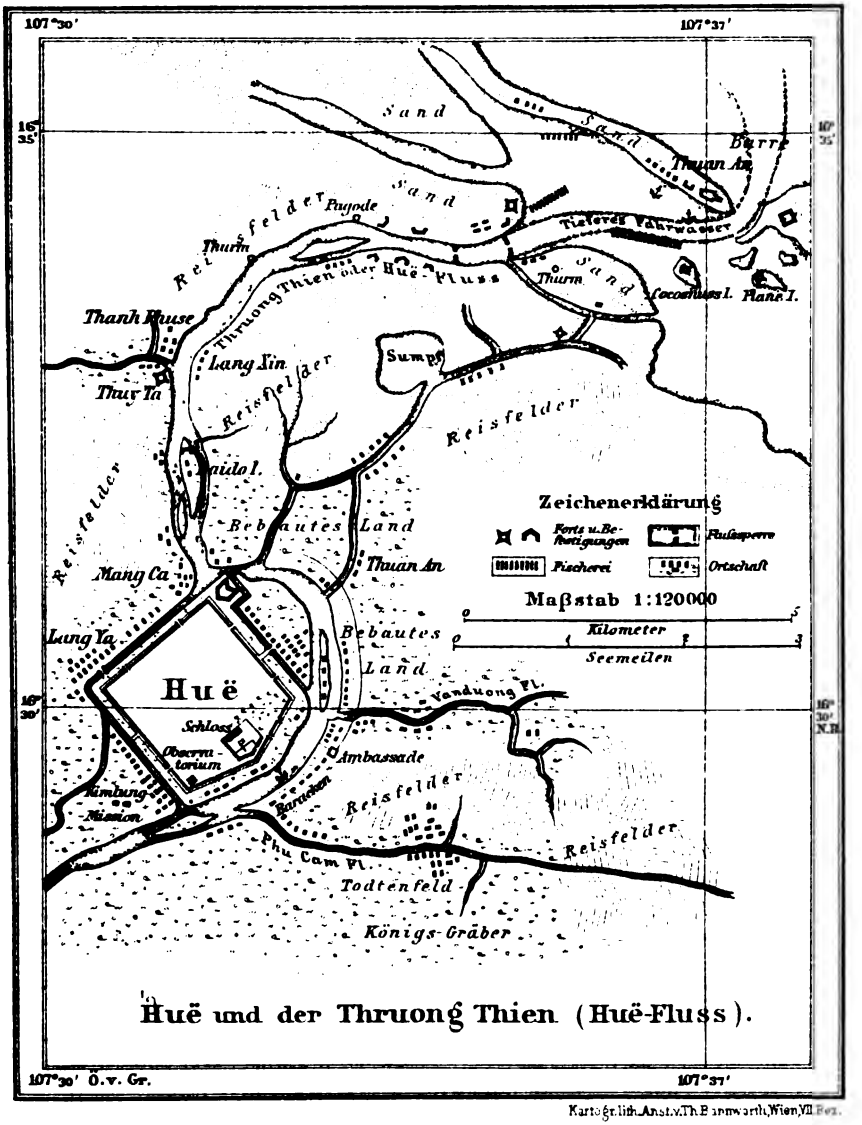
Seit der letzten Monats-Versammlung im October d. J. sind als ordentliche Mitglieder beigetreten:

Herr Carl Willnger, Privatbeamter in Wien (für das Jahr 1889).
» Heinrich Miller. Rentier in Wien (für das Jahr 1888).

Digitized by Google

# KARTE DER UMGEBUNG VON HUĔ

nach neuen Quellen entworfen u. gezeichnet von Dr. Svoboda.




Huë und der Thruong Thien (Huë-Fluss).

Kartogr. lith. Anst. v. Th. Bannwarth, Wien, VII. Bez.

Digitized by Google

Digitized by Google

# Annam und das französische Cochinchina.

**Von der Reise S. M. Corvette „Aurora" nach Ostasien.**

Geschildert von **Dr. Svoboda.**

(Mit einer Karte der Umgebung von Huë.)

Annam blieb gleich Japan und mehr noch wie China bis auf die heutige Zeit für den Handel und die Reisenden so verschlossen, dass die fabelhaftesten, widersprechendsten Berichte darüber in Umlauf waren. Darüber jedoch schien kein Zweifel zu obwalten, dass dort keine Schätze zu holen wären, und da es überdies eine sehr ungünstige, hafenlose Küste besitzt, wurde es von den Seefahrern nur selten besucht und ergoss sich kein Strom beutesüchtiger Abenteurer über das arme Land. Es ist das ein bisher von wenig Europäern bereistes und kaum gekanntes Gebiet: so viel wusste man, dass es stark bevölkert sei und nur Reis in den Niederungen an den Flüssen producire; erst seitdem sich die Franzosen in Huë und in Tongking festgesetzt haben, nimmt die Kenntnis des Landes ziemlich rasch zu. Ehemals gehörten Cambodia und ganz Cochinchina zum annamitischen Kaiserthume. Nun bildet der Fluss Mekong die Grenze gegen Cambodia und Siam. Das französische Cochinchina, auch Cochinchine inférieure genannt, hat die alten Grenzen Annam's überschritten, denn es umfasst auch einen Theil von Cambodia, nämlich das grosse, breite Delta des Mekong mit dem ringsum angeschwemmten fruchtbaren Lande. Jener Theil von Annam, welcher nördlich vom französischen Cochinchina gelegen, einerseits von Cambodia (welches auch unter französischer Botmässigkeit steht), anderseits vom annamitischen Cochinchina begrenzt wird, ist von wilden Völkerschaften bewohnt, den Moys und Cham's, welche noch wenig bekannt sind und auf ziemlich tiefer Culturstufe stehen. Diese Tribus sind eigentlich unabhängig und ihr Land gehört nur nominell zu Annam.

Hingegen soll das annamitische Gebiet, soweit es von Laos bewohnt ist, gut cultivirt sein, seine Bevölkerung schon ältere Civilisation besitzen und dürfte dies den reichsten Theil von Annam ausmachen.



Digitized by Google

Tongking, bis vor Kurzem zu Annam gehörig, nun von den Franzosen an der Küste*) und flussaufwärts**) besetzt, war die Kornkammer des Reiches und bildete das Bindeglied mit China.

Das eigentliche Annam ist ein schmaler Küstenstrich an der Chinasee und wird durch kahle, hohe Gebirge, welche von Nord nach Süd ziehen, begrenzt. Bei klarem Wetter sieht man von der Küste aus diese Berge in grauer Ferne liegen; geht man landeinwärts, nähert man sich allmälig den Ausläufern dieses Gebirges und unterscheidet deutlich zahlreiche Kegel, welche jeder Vegetation bar sind. Die gesammte Bevölkerung von Annam, Tongking noch eingerechnet, schätzt man auf 20 Millionen Einwohner, doch dürfte diese Angabe ohne Zweifel recht übertrieben sein.

Da Annam seit alter Zeit chinesische Cultur angenommen hat, erinnert es vielfach an China, insbesondere was die Bauten, Gebräuche anbelangt, seine Bewohner aber ähneln weniger den Chinesen als ihren südlichen Nachbarn, den Siamesen, Malayen u. dgl., und scheinen also einen Uebergang von diesen Völkerschaften zu den Chinesen zu bilden. Das Volk sieht im Allgemeinen sehr herabgekommen aus, wohl in Folge ungenügender Nahrung, und dürfte durch Krankheiten, namentlich durch die Blattern, recht decimirt werden.

Die alte Geschichte Annam's, eines der ältesten Reiche der Erde, dürfte uns in ihren Einzelnheiten minder interessiren. Doch könnte angeführt werden, dass Annam, nachdem es von mehreren Dynastien einheimischer Kaiser beherrscht worden war, schon vor Beginn der christlichen Zeitrechnung unter chinesische Botmässigkeit gelangte, und wenn es auch zeitweise wieder von derselben befreit wurde, doch die meiste Zeit den Chinesen tributpflichtig verblieb. Die chinesische Herrschaft hatte einen derartigen Einfluss auf das Volk, dass einzig und allein chinesische Bildung, Religion, Gebräuche, Denkungsweise platzgreifen konnten. Es gibt nur chinesische Schrift- (Silben-) Zeichen, und selbst die vulgäre annamitische Sprache wird damit geschrieben. Erst im 15. Jahrhunderte befreite ein grosser Patriot und Held, Lê-loi, Annam aus dem chinesischen Joche und seither war wohl die Herrschaft der Chinesen für immer gebrochen: doch konnte sich Annam nie mehr ganz emancipiren und der geistigen Abhängigkeit von China ganz entledigen. Im

*) Haifong.
**) Hauoi.

Digitized by Google

Jahre 1615 erschienen zuerst Missionäre auf annamitischem Gebiete, und zwar Jesuiten, nachdem sie ihr Bekehrungswerk in Japan gezwungenerweise aufgegeben hatten. P. Busoni taufte viele Annamiten, die Zahl der Jünger nahm stetig zu, trotzdem hie und da Missionäre und ihre Schüler als Märtyrer starben. Der Papst Alexander VII. errichtete schon im Jahre 1659 zwei Vicariate, und zwar eines für Tonking, das zweite für Annam. Letzteres zerfiel in sechs Provinzen (seit 1871 in vier), wo allmälig zahlreiche Missionsgesellschaften mit Schulen und Spitälern erstanden.

Die ersten Colonisationsversuche wurden von den Holländern unternommen, welche hier von 1638 bis 1700 eine Factorei besassen, dieselbe aber wegen der Ungunst der Verhältnisse aufgaben.

Dass Frankreich festen Fuss in Cochinchina fasste, verdankt es vor Allem dem Bischofe von Adran, Monseigneur Pigneau de Behain, welcher Vicar im Lande war. Der durch eine Revolution depossedirte damalige König von Annam, Theto, wurde mit dem Bischofe bekannt, welcher sich nach Paris wandte, um Hilfe zu schaffen; es wurde zu Versailles, am 28. April 1787, ein Vertrag geschlossen, demzufolge ein Hilfscorps von 1500 Mann einrücken sollte, wofür anderseits Frankreich die südlich von Cochinchina in der Chinasee gelegene Insel Pulo Condor zugesichert erhielt.

Die grosse Revolution in Frankreich zerstörte wohl das Unternehmen, doch zogen einige Landsleute des Bischofs nach Annam, deren thatkräftiger Hilfe es Theto verdankte, seinen Thron wieder einnehmen zu können. Zum Danke dafür machte dieser Herrscher den Bischof zum ersten Minister und Erzieher seiner Kinder; als dieser 1799 starb, wurde er mit grossem Pompe begraben und ihm sechs Kilometer nördlich von Saigon ein Denkmal gesetzt, welches vor einigen Jahren zum französischen Nationaleigenthume erklärt wurde.

Theto war unter dem Namen Gialong König von Tongking und Annam; mit Hilfe französischer Officiere organisirte er seine Armee und Marine, befestigte Huë und Saigon. Nachdem aber im Jahre 1823 diese Officiere in ihr Vaterland zurückgekehrt waren, hörte französischer, wie überhaupt jeder fremde Einfluss in Annam auf.

Dass man später den Christen nicht gut gesinnt war, beweisen die in den Jahren 1820, 1840 und 1847 vorgekommenen blutigen Verfolgungen derselben.



Digitized by Google

Wohl kamen mitunter noch französische Kriegsschiffe nach Annam, doch war ihr Aufenthalt immer zu kurz und flüchtig, als dass er im Stande gewesen wäre, den Verfolgungen Einhalt zu thun, geschweige den Aufforderungen und Verwarnungen Nachdruck zu verleihen.

Als gar im Jahre 1857 der spanische Bischof Mgr. Diaz ermordet wurde, entschloss sich die französische Regierung, im Vereine mit der spanischen einzuschreiten, und wurden die Feindseligkeiten 1858 vor Tourane eröffnet. Admiral Rigault de Genouilly griff es mit einer Fregatte, zwei Corvetten, fünf Kanonenbooten, sowie mehreren kleinen Fahrzeugen an, bombardirte und zerstörte es am 1. September 1858.

Nun folgten die Ereignisse rasch aufeinander.

Am 11. Februar 1859 wurden die Forts am Donnaiflusse erobert und sechs Tage darauf befand sich Saigon bereits in französischen Händen.

Unterdessen brach der chinesisch-französisch-englische Krieg (Opiumkrieg) aus, und da man vor Canton sämmtliche in Ostasien vorhandene französische Streitkräfte benöthigte, verblieb der Linienschiffscapitän Dariès mit nur zwei Corvetten, vier Avisoschiffen und 700 Mann etwa ein Jahr hindurch in Saigon von den Annamiten eingeschlossen, welche sich auf der Ebene von Kin-hoà verschanzt hatten. Kaum war jedoch jener Krieg beendet, kam Viceadmiral Charner mit dem Geschwader zurück, verstärkte Saigon am 7. Februar 1861 und trieb den Feind, indem er ihn zu Wasser und zu Lande angriff, aus allen bisher besetzten Positionen.

In der nächsten Zeit wurden dann occupirt:

Im April 1861: Mytho, die Hauptstadt und die gleichnamige Provinz;

im December 1861: Bienhoa, die Hauptstadt mit der gleichnamigen Provinz:

im März 1862: Vinh-long, die Hauptstadt und ein Theil der gleichnamigen Provinz.

Im Juni 1862 kam ein Vertrag zwischen Frankreich und Annam zu Stande, mit welchem letzteres die occupirten Theile und die schon früher genannte Insel Pulo Condor an Frankreich abtrat.

Im nächsten Jahre kam der andere Nachbar, nämlich Cambodia, an die Reihe, mit Frankreich einen Vertrag zu schliessen, und wurde ihm das französische Protectorat zu Theil. Der Rest

Digitized by Google

der Provinz Vinh-long, sodann die Provinzen Chaudoc und Hatien wurden im Jahre 1867 annectirt. Als die sämmtlichen Länder, welche das heutige untere Cochinchina bilden, in französischem Besitze vereint waren, besiegelte ein Friedensvertrag, welchem bald ein Handelsvertrag folgte, die Situation.

Seit dieser Zeit befindet sich also Frankreich im ungestörten Besitze von Cochinchina, indem es an dessen culturell-national-ökonomischer Entwicklung und politischer Organisation fortarbeitet; jedoch geht namentlich erstere sehr langsam vorwärts, denn im Mutterlande scheint die Colonie nicht beliebt, wenn nicht verhasst zu sein, und die Unterstützung von dort ist (oder war es bis vor kurzer Zeit) nichts weniger als rege. Um französischen Import zu heben, wurden alle fremden Artikel, welche, mit Ausnahme von Spiritus, Opium, Waffen und Munition, bisher vom Zolle befreit waren, mit 1. August 1887 mit einem sehr hohen Eingangszolle belegt, welcher, wie es bei unserer Anwesenheit wenigstens schien, in der Colonie die verschiedenartigsten Gefühle geweckt hat. Der Kaufmann dürfte wohl so ziemlich seine Rechnung immer finden, aber wer schlecht daran ist, das ist der Abnehmer, vor Allem der Annamite. Damals lag das Geschäft ziemlich stark darnieder; beispielsweise betrug der Zoll für einen bedruckten Cotton noch mehr, als früher, vor der Zolleinführung, dessen Verkaufspreis betragen hatte; den nun mehr als doppelt so theueren Stoff für die Kleidung kann der Annamite nicht anschaffen. Damit ist der Concurrent aus dem Felde geschlagen, aber kein Ersatz geboten, weil Frankreich nicht alle Artikel selbst erzeugt, sich erst anderweitig darnach umsehen muss, um sie der Colonie zuzuschicken.

Inwiefern dieser Zoll der Colonie selbst Nutzen bringen kann, ist eine grosse Frage: es wurde mir gesagt, dass Cochinchina mit Saigon eine viel zu junge Colonie wäre und noch auf viel zu schwachen Füssen stände, um schon derartige Experimente ohne Schaden zu vertragen.

Cochinchina, annamitisch Gia-dinh genannt, ist also jener Theil des alten Annam, welcher im Westen vom Golfe von Siam, im Osten von der Chinasee, im Nordwesten von Cambodia und im Norden und Nordwesten von den grossen Wäldern begrenzt ist, welche, von den Moys und anderen unabhängigen Völkerschaften bewohnt, das Land vom heutigen Annam trennen.

Die ganze Flächenausdehnung Französisch-Cochinchina's wird auf 71.000 Quadratkilometer angegeben. Das Land ist zum grössten

Digitized by Google

Theile eben, es besitzt keine grossen, noch hohen Gebirge, sondern ist von einzelnen Hügelketten durchzogen, hie und da erhebt sich ein Pic, wovon keiner über 600 Meter hoch ist. Desto wichtiger für das Land sind dagegen die Flüsse, wie nicht uninteressant in ihren Stromverhältnissen und wechselseitigen Verbindungen unter einander. Der Mekong, einer der grössten Flüsse der Welt, entspringt in den tibetanischen Gebirgen; er bildet ein ganz gewaltiges Delta mit neun mündenden Armen, welche überdies noch mit Canälen wechselseitig communiciren. Das ganze umliegende Land ist in Folge häufiger Ueberschwemmungen sehr sumpfig und fruchtbar. An seinem nördlichsten Arme liegt die bedeutende Stadt Mytho, von wo man durch Canäle (arroyo's genannt) in das Gebiet des anderen grossen Flusses Donnai und nach Saigon gelangen kann. Letzterer besteht aus vier kurzen, aber sehr tiefen Armen, welche aus dem Lande der Moys kommen, und mündet beim Cap St. Jacques, woselbst in hoher Position ein Leuchtthurm errichtet ist. Einer dieser Arme, die rivière de Saïgon, welcher unterhalb Saigon in den eigentlichen Donnai sich ergiesst, gestattet den grössten Schiffen die Navigation flussaufwärts, wovon noch später.

Cochinchina wird eingetheilt in vier Kreise. Circonscriptions genannt, welche ihrerseits wieder in Arrondissements (19 im Ganzen) zerfallen. Die erste Circonscription, die von Saigon, umfasst die Arrondissements von Saigon, Tay-ninh, Thudau-mot, Bien-hoa und Baria. In jedem Arrondissement gibt es eine Inspection, nämlich ein Regierungsgebäude, wo der Sitz der Administrative dann ein Militärposten sich befinden und welche mit Saigon in telegraphischer Verbindung steht. Die Post im Lande wird durch den Train besorgt, das sind Milizsoldaten zu Boot, Fuss oder Pferde, endlich durch die Boote der Messagerie de Cochinchine.

Cochinchina, in der Region der Monsune gelegen, besitzt also ein Klima, dem jeweiligen herrschenden Monsun entsprechend, mit einigen Variationen. So soll die schöne Zeit vom October bis März vorwalten, die Hitze eine unerträgliche werden, wenn es vom April bis Juni nicht regnet. Im Mai sollen Stürme nicht selten sein und ganz ausserordentliche Regen bis zum Juli fallen.

Es soll ferner wenig Länder geben, welche so viel Wild haben und eine so aussergewöhnlich reiche Fauna besitzen. Darum ist es ein Eldorado für Jäger und Sammler (wahrscheinlich in den meisten zoologischen Museen noch dürftig vertreten), Tiger und Panther werden häufig erlegt, sehr grosse Schlangen mitunter vorgefunden.

Digitized by Google

(Eine Art Schlangencultus — Tradition aus alten Zeiten — dürfte fortbestehen, denn die Eingeborenen suchen indirect die Tödtung der grossen Exemplare zu verhindern, verheimlichen deren Aufenthalt.) Cochinchina ist die Heimat unseres Haushuhnes, welches dort wild im Walde neben Pfauen, Tauben, Schnepfen jeglicher Art lebt und wegen seines guten Fleisches sehr geschätzt wird.

Das wichtigste Bodenproduct des Landes ist der Reis, mit dem über 300.000 Hectaren bebaut werden, und zwar eignet sich hiezu der angeschwemmte Boden ganz vorzüglich. Der Export dieses zumeist kleinkörnigen, sehr weissen Reises soll 7,501.900 Picul (à 61 Kilogr.), an 400.000 Tonnen, im Jahre betragen. Es wird wohl auch Bergreis gepflanzt, welcher viel schlechter in der Qualität ist. Aus Reis wird auch eine Art Branntwein, Schum-schum (chinesisch samschu, japanisch sake genannt), erzeugt. In den Plantagen wird nunmehr auch viel Zuckerrohr neben Indigo, Hanf, Baumwolle, Betel und Maulbeerbaum gepflanzt; von der heimischen Flora wird berichtet, dass sie ganz besonders reich an Arten sein soll.

Theilweise sollen die Pflanzungen recht günstig stehen und liess man es an vielfachen Versuchen in dieser Richtung nicht fehlen. Doch an vielen Orten sind jene noch bedeutend zurück und sollen namentlich in Bezug auf Erträgnis viel zu wünschen übrig lassen. Insbesondere ergaben die Pfefferpflanzungen die besten Resultate, wogegen anderseits der Boden sich nicht recht für den Anbau des Tabaks eignet, denn das Blatt ist zu nicotinhältig, brennt schlecht und stinkend, so dass es eben nur von den Eingeborenen geraucht werden kann.

Handel und Gewerbe heben sich sehr langsam und man sieht schon hie und da ein Fabriksgebäude im Betriebe, nachdem bei dem kurzen Bestande der Colonie schon recht viele derartige Unternehmungen wieder eingestellt werden mussten. Im Lande wird auch Seidenzucht betrieben.

Cochinchine inférieure hat ungefähr 1,790.000 (1885) Einwohner in sieben Provinzen, wovon 1,500.000 Annamiten, 100.000 Cambodianer, 40.000 Chinesen, 20.000 Indier und Malayen, 1900 Weisse sind und den Rest bildet die flottante Bevölkerung sowie die wilden Eingeborenen.

Die Chinesen sind überall die Geschäftsleute und Vermittler (compradores), haben ihre eigene Verwaltung; indem sie aus fünf Provinzen eingewandert sind, sollen sie selbst in der neuen Heimat

Digitized by Google

solche Trennung aufrecht erhalten. In Saigon finden wir viele Inder von der Malabarküste, die stattlichen, unter dem Namen Chetties bekannten Geldwechsler und Wucherer, welche als Siwaiten strenge Vegetarianer, ihre Frömmigkeit durch zahlreiche Gebetstreifen auf Oberarmen und Stirne angedeutet, öffentlich zur Schau tragen.

Es wäre noch über die Cham's und Moys, welche sich in den Wäldern zwischen Laos, Annam und Cochinchina aufhalten. Einiges nachzutragen. Diese leben zu 100—150 Köpfen in kleinen Ortschaften, unabhängig und wild, kennen nicht den Werth des Geldes, treiben aber Tauschhandel mit den Annamiten, indem sie Holz, Honig, Elfenbein auf den Markt bringen.

Die Chinesen heiraten oft Annamitinnen; die neue Race, über ganz Cochinchina verbreitet, ist eleganter, weisser als die annamitische und erben die Kinder von den Vätern deren Intelligenz und Geschäftsgeist.

Jetzt müssen wir der Annamiten erwähnen, jenes Volksstammes, dessen Angehörige das ganze Gebiet des ehemaligen Kaiserthumes bewohnen und welche sich in ihren ursprünglichen Sitten und Gebräuchen überall gleichbleiben, sei es in Huë oder in Saigon.

Diese gehören zur sogenannten grossen »mongolischen« Race, sind von schmächtigem, schlankem Körperbau, indem die Büste lang und mager, die Hüften schmal sind. Ihre Hände sind lang und schmal; die Füsse, klein, besitzen eine Eigenthümlichkeit, dass die grosse Zehe sehr entwickelt ist und absteht. Der Teint ist gelblich, bräunlich bis ganz dunkel, die Stirne gross und rund, die Backenknochen vorstehend, die Augen schief gestellt, Nase flach, breit und unschön. Der Bart wächst sehr spärlich, kömmt erst im reiferen Alter zum Vorschein und dann so schütter wie bei den Chinesen. Die Annamiten sind leidenschaftliche Betelkauer und nüchtern; man findet wenig Opiumraucher unter ihnen. Man lobt ihre Gastfreundschaft. Ueberall wird ihre mit chinesischen Worten gemengte Sprache gleich gesprochen, sowie mit chinesischen Zeichen geschrieben.

Ihre eigenthümliche Tracht besteht aus einem langen schwarzen Oberkleide (bei Reicheren aus Seide), welches auf beiden Seiten von den Hüften abwärts aufgeschlitzt ist, und aus Pantalons; sie ist beiden Geschlechtern gemeinsam. Die Männer wickeln eine Art Turban um den Kopf, die Weiber hingegen tragen ein Kopftuch, zuweilen einen grossen tellerförmigen Strohhut, welcher mit langen Bändern festgebunden wird. Beide Geschlechter gehen barfuss. Reiche gönnen sich den Luxus chinesischer Schuhe oder französischer

Digitized by Google

Stiefletten. Ausserordentlich verbreitet wie beliebt ist der Regenschirm; so wie in der Türkei, trägt hier Alt und Jung diesen wichtigen Gegenstand zu jeder Zeit mit sich.

Was die Wohnungen der Annamiten anbelangt, hätten wir etwas Besseres bei den gar nicht auf so tiefer Stufe der Cultur stehenden Leuten erwartet. Bei vielen Wilden finden sich bedeutend schönere, solidere und reinlichere Hütten als bei den Annamiten.

Die Bambushütten, mit Nipa- oder Arecablatt gedeckt, sind niedrig, schmutzig, voll Rauch, äusserst ärmlich, ohne Einrichtung und dienen Menschen wie Thieren (Schweinen, dem Rinde,*) sehr zottigen Hunden, dem Geflügel) zum gemeinsamen Aufenthalte. Mitunter werden auch Ziegelhäuser bewohnt, welche besser ausgeführt, mit Schnörkeln versehen und mit glasirten Ziegeln gedeckt sind. Jedoch soll es dem Annamiten an Ordnungs- wie Reinlichkeitssinn gebrechen und sein notorisch schlechter Geschmack trägt dazu bei, die Wohnungen im schlechtesten Zustande erscheinen zu lassen.

Die Jugenderziehung gleicht der chinesischen, ähnlich verhält sich's mit der Schulbildung: doch soll das Auswendiglernen der gebräuchlichen chinesischen Schulbücher nicht sehr ernst genommen werden.

Gegenwärtig befinden sich schon nahe an 100.000 Christen im Lande, (Cochinchina) und zwar zumeist im westlichen Theile.

Cochinchina geniesst einen überaus schlechten Ruf was die Gesundheitsverhältnisse anbetrifft; zur Regenzeit ist es überall gleich fieberhaft, Fremde wie Eingeborene erkranken alle gleich häufig an Malaria. Wohl bessern sich die Verhältnisse in den Städten mit der Austrocknung der Sümpfe und Trockenlegung der Canäle. Zuweilen tritt auch Cholera auf und befällt minder die Weissen als Chinesen und Annamiten. Dysenterie, Magen- und Darmkatarrhe kommen sehr häufig vor und sollen letztere von einer ausserordentlichen Hartnäckigkeit sein, in vielen Fällen zum Verlassen des Landes zwingen.

Gehen wir nun zu unserer Erzählung über.

Wir schieden am 29. März 1887 von Manila, indem wir bei Berücksichtigung des eben herrschenden Nordostmonsuns auf eine schnelle Ueberfahrt nach Annam (etwa 800 Meilen Distanz) rechneten; Vormittags dampften wir ab und schon in den ersten Nach-

*) Langhörnige Büffel, stammen aus Cambodia, woselbst ein kurzgehörntes Rind wild vorkömmt.

Digitized by Google

mittagsstunden konnten wir alle Segel beisetzen, denn der Wind blies kräftig aus Nordost.

Anfänglich betrug die Fahrt nur fünf Knoten, nahm später allmälig zu, je weiter wir in der Chinasee vorwärts kamen. Am 3. April gestaltete sich der Wind ganz stürmisch und hielt drei Tage so an. Nachdem man die Segel verkürzt, also die Segelfläche vermindert hatte, liefen wir noch über sieben Meilen in der Stunde, und da die Rhede von Huë unter solchen Verhältnissen minder angenehm als Ankerplatz sich gestalten konnte, beschloss der Commandant, die etwas südlicher gelegene Insel Cham Collao anzulaufen. Dies ist eine kleine gebirgige Insel von einigen wenigen Meilen Umfang, etwa 70 Meilen von Huë entfernt. Wir ankerten auf ihrer Westseite vor dem Hauptorte am 5. April Nachmittags und lagen nun sicher wie in Abraham's Schoosse.

Am nächsten Tage Früh wurde eine kleine Expedition unternommen, um das von Kriegsschiffen wahrscheinlich nie besuchte, sicherlich noch wenig bekannte Eiland zu besichtigen. Es machten sich Stimmen laut, welche zur Vorsicht riethen, man möge sich für alle Fälle bewaffnen, da man nicht wissen könne, welcher Art die Bewohner seien. Wir landeten an der flachen, sandigen Küste, welche von Felsenriffen umsäumt war, nur mit Schwierigkeit, indem wir über die grossen, seichtgehenden, zierlich mit Bambusflechterei gedeckten Fischerboote an's Land gelangten. Diese waren mit Cocostanen und mit Holzankern, welche überdies mit angebundenen Steinen beschwert waren, an Land vertäut; Eisen dürfte bei diesen Annamiten also selten und theuer sein. Die Leute (deren Bekleidung oben schon beschrieben) liefen mit Staunen herbei, und wie wir aus ihren ängstlich demüthigen Geberden entnahmen, flössten wir ihnen, sintemalen wir wie Flibustier bewaffnet ihre Gestade betraten, einige Furcht ein. Doch, da wir sie mit Cigarren beschenkten, schlossen sie sich uns sofort gerne an und begleiteten uns. Sie machten den Eindruck guter, harmloser Leute. Von einer Verständigung mit ihnen war natürlich keine Rede; in Saigon sprechen die annamitischen Seeleute und Bootsführer einige Worte malayisch, hier aber hat Niemand eine Ahnung von dieser Sprache. Die Küste ist reich an Korallen und Conchylien, ihr sandiger Saum aber sehr schmal und der Granitfels erhebt sich plötzlich und ziemlich schroff, so dass die Fusswege recht steil hinaufführen. Am Strande liegen nur einige wenige Bambushütten, welche, da Palmblätter hier höher im Werthe stehen, mit Röhricht gedeckt sind, ferner ein unan-

Digitized by Google

sehnlicher Tempel, sowie eine Art offene Halle, welche beide aus Stein erbaut sind. Auf dem dahinter aufsteigenden Gebirge sieht man Vorsprünge mit einzelnen kleinen Tempelchen besetzt, welche aus besseren Zeiten zu stammen scheinen, heute aber mehr weniger verfallen sind, da Niemand die Mittel besitzt, sie im Stande zu erhalten.

Wir stiegen von der Küste den steilen Bergpfad hinan und gingen durch ein kleines Wäldchen, welches voll der schönsten Schmetterlinge war, deren Menge, sowie zahlreiche Varietäten uns auffielen. Wohl ist die Vegetation frisch, doch ärmlich im Vergleiche zu den früher gesehenen tropischen Wäldern; bemerkenswerth ist die Seltenheit der Cocospalmen, als auch der Abgang aller anderen Palmenarten. Von fruchttragenden Bäumen sah ich nur den Pisang (Banane) und die Papaya (Melonenbaum), und zwar letztere in wenigen Exemplaren. Unser Weg wurde sodann noch steiler, bildete eine Art sehr schlechte Stiege über Felsblöcke und endigte auf einer kleinen Lichtung, wo uns ein recht gut erhaltener kleiner Tempel, doch ohne inneren Schmuck, als Sehenswürdigkeit von den Annamiten gezeigt wurde. Davor stand eine kleine Mauer, welche mit Mosaik aus Porzellanscherben und glasirten, farbigen Ziegeln verziert war. Diese Art Ornamentik ist beliebt in Annam, und wir fanden sie in Huë an vielen Stellen recht glücklich verwendet. Es lässt sich annehmen, dass die Porzellanscherben ein Ausfuhrsartikel aus China sind. Auch dieser Tempel dürfte die armen Bewohner von Chamo Colla an bessere Zeiten erinnern: da man sich mit den Leuten nicht verständigen konnte, liess sich somit nichts über das goldene Zeitalter der Insel erfahren. Doch steht mir die Vermuthung nahe, dass die Insel von chinesischen Seeräubern öfters besucht und brandschatzt worden sei. Trotz aller Harmlosigkeit schienen uns die Eingeborenen um ihren Besitz besorgt zu sein, und erst ein längerer Besuch unserseits dürfte sie vielleicht zutraulicher gemacht haben. Wir sahen viel Kinder, aber keine Weiber; sollte man diese, wie auf Nangkauri (den Nicobareninseln), in das Innere der Insel geschickt haben, um sie unseren Augen zu entziehen? Von der Lichtung aus sahen wir bewaldete Gebirge, an deren Fusse Reispflanzungen, aber keine Niederlassungen; es scheint die Insel im Ganzen schütter bevölkert und wegen ihrer Armuth, des Fischfanges halber, an der Küste mehr bewohnt zu sein. Wir gingen in der ursprünglich eingeschlagenen Richtung weiter und gelangten sodann allmälig in das Thal hinab, wo Reisfelder und zahlreiche Grabhügel

Digitized by Google

abwechselten. Letzterer Umstand spricht von grosser Sterblichkeit der kleinen Ansiedlung, welche kaum 200 Köpfe zählen dürfte. Wahrscheinlich räumen Hungersnoth und Epidemien, sicherlich auch Blattern, von Zeit zu Zeit unter der armen Bevölkerung auf. Nun waren wir bald wieder im Orte, welcher sich in einem kleinen Einschnitte mit Unterbrechungen bis zur Küste zieht.

Die nächsten drei Tage wurde an Bord Gewehr-Scheibenschiessen vorgenommen, so dass mir aus Dienstesrücksichten jeder weitere Besuch des Landes verwehrt blieb. Ich musste dies aus vielfachen Gründen bedauern, weil ich meiner Aufgabe, für die k. k. Hofmuseen zu sammeln, hier auf dieser so selten besuchten Insel nicht nachkommen konnte.

Es lässt sich ein mehrstündiger Weg in das Innere sehr leicht unternehmen, denn die Fauna der Insel schien mir sehr reichhaltig und versprach eine ausgiebige Ausbeute an Insecten und Schmetterlingen. So arm auch die Leute sind, besassen sie glasirte Thongeschirre und andere keramische Erzeugnisse, Flechtwerk und Hängematten, welche aus einer Pflanzenfaser, möglicherweise von der Musa textilis (Abacá philippinisch) oder von der Ananas (Pina) erzeugt waren, dann Bambusgeflechte, um ihre Hütten zu verschliessen, um ihre flachen Boote zu bedecken, auch Körbe und Körbchen aus gespaltenem Bambus, und endlich dürften sie Waffen besessen haben, welche sie natürlich am ersten Tage unseren Blicken entzogen. Auch fand ich einen annamitischen Cash am Strande (die kleine Scheidemünze in Japan, China, Cochinchina, welche durchlöchert ist, damit sie auf einer Schnur aufgefädelt werden könne). Unser Herr Bordphotograph war glücklicher wie ich und es gelang ihm, einige gelungene Aufnahmen von Volkstypen und Gebäuden zu nehmen.

Am 8. April dampften wir von dieser so einsamen und vergessenen Insel wieder ab und erreichten nächsten Tages die Rhede von Huë, oder vielmehr von Thuan-an, an der Mündung des Huëflusses, welcher Thruong Thien genannt wird. Die Residenz des Königs von Annam, Huë, liegt an genanntem Flusse, etwa 16 Seemeilen flussaufwärts von Thuan-an. Wir ankerten drei Meilen weit vom Lande, so dass wir dessen flache, sandige Küsten nicht genau ausnehmen konnten. In der Ferne liessen sich einige hohe Bergeskuppen wahrnehmen. Der Fluss hat seine Mündung und die Rhede derart versandet, so dass nicht nur kleine wenigtauchende Fahrzeuge, sondern auch Boote nur mit grosser Vorsicht hineingehen

Digitized by Google

können, indem eine schmale Fahrstrasse mit tieferem Wasser vorhanden ist. Thuan-an, am linken Ufer der Mündung, occupirt die äusserste Spitze einer sandigen Landzunge und bildet eine kleine Oase inmitten der sandigen Ufer. Hier ist seit 1883 eine französische Militärstation errichtet; ausserdem finden wir hier eine Anzahl annamitischer Hütten, einen Früchtemarkt, und wird sich mit der Zeit ohne Zweifel ein lebhafter Verkehr entwickeln.

Indem unserem Commandanten eine Einladung zukam, nach Huë zu kommen, wurde am Ostersonntag, den 10. April, zeitig Früh die Fahrt stromaufwärts angetreten. Zu diesem Zwecke brachte uns ein vollbemanntes, grosses Boot, welches gut eine Stunde zu rudern hatte, nach Thuan-an, wo damals der Raddampfer-Aviso »Pluvier« vor Anker lag. Fremde Kriegsboote dürfen im Flusse nicht verkehren, deshalb stellte uns der liebenswürdige Commandant des »Pluvier« eine Dampfbarkasse, mit einem leichten Boote (baleinière) in Schlepp, zur Verfügung, und ein junger Seeofficier, mit einer Karte versehen, übernahm das Steuer, da das Fahrwasser im Flusse nicht geheuer ist. In Thuan-an und an mehreren Positionen in der Umgebung befinden sich die annamitischen Befestigungen, welche im Jahre 1883 von den Franzosen bombardirt und genommen wurden. Es sind das zumeist nur Erdwälle, welche durch Ziegelwerk an mehreren abhängigen Stellen verstärkt sind, also keine schrecklichen Forts, welche modernen Geschützen lange widerstehen könnten. Der Fluss ist in seinem Unterlaufe ungleich breit, er bildet nämlich, bevor er mündet, einen durch sandige Landzungen begrenzten fjordartigen See, welcher hinter Thuan-an etwa eine Seemeile breit ist. Hier sind die Ufer flach und ihr sandiger Boden lässt nicht einmal einen Halm aufschiessen. Dafür ist jedoch diese breite Wasserstrasse recht belebt, es verkehren zahlreiche Boote und grössere Fischerbarken, wo die ganze Familie an Bord wohnt, sind mitten im Flusse verankert. An ihrem Buge ist ein grosser Bambus schräg aufstehend angebracht, woran sie ihre grossen Wurfnetze ausbringen oder zum Trocknen hissen. Diese grossen Fischerboote mit den darauf angebrachten Häuschen erinnern etwas in ihrer Construction an Venezianer Gondeln. Wir sehen auch an vielen Stellen im Flusse Bambusstangen zum Behufe der Fischerei, eingerammt, worauf die Netze zum Trocknen aufgehängt waren. Das Fahrwasser war, bevor man in den eigentlichen Fluss gelangte, mit Bojen bezeichnet, welche in regelmässigen Abständen gelegt waren. Ist man in seinen engeren Lauf dann eingefahren (siehe

Digitized by Google

die Karte), wo wiederum ein Fort und eine Batterie das Fahrwasser bestreichen, finden wir eine Flusssperre, indem der Fluss von beiden Seiten her durch Bambuspfähle geschlossen ist, so dass nur eine enge Passage verbleibt. Die Enden dieses Zaunes erweitern sich zu einer Plattform zu beiden Seiten der Durchfahrt, wo eine Bambushütte auf Pfählen, ausserdem durch einen Bretterzaun umgeben, zu Wachzwecken angebracht ist. Es kann wohl kein Zweifel darüber obwalten, dass dies noch eine Vorsichtsmassregel aus jener Zeit ist, wo Annam gegen die Aussenwelt noch vollkommen abgesperrt war. Eine Strecke flussaufwärts befand sich eine zweite solche Sperre.

Nun begannen die Ufer allmälig etwas Leben zu bekommen, zuerst trat am linken Ufer der Sand zurück und wich einer spärlichen niedrigen Vegetation. Zu beiden Seiten erblickten wir Befestigungen, am linken Ufer erschien ein Tempel und eine Pagode, dann begannen die Reisfelder, wogegen auf der anderen Seite eine grosse Ortschaft lag. Die Vegetation wurde lebhafter, frischer: Pisang, Cocospalmen, Bambuswäldchen, Gruppen grosser Bäume deuteten die Nähe dichterer Bevölkerung an. Nun kamen auch die Leute zum Vorschein, ihre Behausungen an beiden Ufern mehrten sich und zahlreiche Boote, dicht besetzt, ruderten gegen die Hauptstadt zu. Das Landschaftsbild wurde jetzt vollkommener, indem ein Hintergrund in dem nun sichtbaren Gebirge erstand; die hohen kegelförmigen Kuppen im Westen, welche uns am frühen Morgen so unendlich weit vorgekommen waren, rückten nun während der Fahrt unbegreiflich schnell nahe und hatten an Klarheit und Grösse bedeutend zugenommen. Wir sahen die Bevölkerung dieser Ortschaften in ihren eigenthümlichen talarartigen Oberkleidern, welche beinahe bis zu den Knöcheln herabreichen, die Frauen in bunter Seide gekleidet und den Kopf mit grossen tellerförmigen Strohhüten bedeckt. Alles war anständig bekleidet, so dass uns die Leute den besten Eindruck machten. Der Morgen war kühl gewesen, indem der stürmische Nordostwind die Lufttemperatur an der Küste bedeutend herabgedrückt hatte, doch je weiter wir uns von der Küste entfernten, desto drückender wurde die Hitze. Auch Huë ist berüchtigt wegen der häufigen Sonnensticherkrankungen, sowie Hitzschläge, und man warnte uns wiederholt ganz ausdrücklich vor der Mittagssonne in Huë.

Es war ein schöner Ostersonntagsmorgen; als wir uns der Stadt allmälig näherten und die Bevölkerung der Ufer dichter er-

Digitized by Google

schien, die in Seide gekleideten Frauen am Wege von Huë daherkamen, erinnerte ich mich unwillkürlich an den Kirchgang daheim, wenn mit Frühlingsanfang, zur schönen Osterzeit, auch bei uns die neuen Damenmoden auftauchen. Doch lebten wir damals über acht Monate schon im steten Sommer und der Ostersonntag in Annam liess bei uns das Gefühl des Frühjahres nicht aufkommen; wir dürsteten ganz gewaltig, so wie man es bei uns im Hochsommer verspüren kann.

Jetzt drängten sich die Ortschaften immer mehr zusammen, das Land ist reicher bebaut, die Vegetation ist dicht geworden. Sobald wir in die Nähe Huë's gelangen, um die hohen Mauern erblicken zu können, macht der Fluss eine bedeutende Krümmung gegen Ost, indem er um die Stadt einen Halbkreis beschreibt, dabei verengert er sich schon bedeutend. Von Westen kommend, biegt er zuerst gegen Ost, dann gegen Süd und Südwest, so dass er die Stadt von zwei Seiten vollständig umfliesst, wogegen die beiden anderen von einem breiten Wassergraben und einem Flüsschen abgeschlossen werden. Die Stadt hat nahezu die Gestalt eines Quadrates mit sechs Kilometer Umfang, sechs Thore (Hauptthore dürfte es richtiger heissen, denn es gibt auch Nebenthore) führen durch die hohen Ziegelmauern in das Innere derselben, von der es in den Büchern heisst, dass sie die stärkste Festung Asiens sein. Dies dürfte bis in die Dreissiger-Jahre dieses Jahrhunderts richtig gewesen sein, denn die Befestigung Huë's im Jahre 1799 durch französische Officiere war wohl eine der imposantesten Fortificationsbauten für die damalige Zeit. Es heisst darüber, Huë sehe aus wie eine europäische Stadt aus dem siebzehnten Jahrhunderte. Man begegnet nun nirgends Spuren einer neuen Befestigung, die alten Mauern sehen an vielen Stellen verfallen aus und hat sich die Beschreibung der Pracht Huë's aus alten Büchern ohne Berechtigung in neueren Werken fortgepflanzt. Gegenüber der Ostecke der Stadt liegt eine längliche Insel. Das tiefere Wasser ist im östlich davon gelegenen Arme, welcher recht schmal ist. Hier ist Vorsicht geboten, namentlich als wir in westlichen Curs übergehen. Sodann noch eine kleine Strecke und wir legen bei der französischen Ambassade an, wie das Palais des französischen Residenten genannt wird. Es liegt am rechten Ufer, einem der Hauptthore der Stadt gegenüber, welche sich am linken ausbreitet. Mitten im Flusse war die »Rafale« verankert, eine eiserne Kanonenschaluppe, eigentlich ein kleines Ungethüm mit zwei Geschützen, wovon eines vorne, das andere Achter hinter eiserner Bordwand

Digitized by Google

aufgestellt sind. und mit drei Mitrailleusen bestückt. wovon zwei in Thürmchen und eine in der Mars des Militärmastes postirt sind. Ich glaube. ein derartiges Fahrzeug ist allein stark genug. um alle Kriegselefanten des Königs von Annam in die Flucht zu jagen. Beim Residenten Mr. Dillon ward uns sehr freundliche Aufnahme zu Theil. wir lernten die hier angestellten Officiere und Beamten kennen, hatten ferner die Ehre. dem hier zur Inspicirung der Station anwesenden Minister von Tongking. Mr. Bihourd. vorgestellt zu werden. welcher soeben den Posten nach dem verstorbenen Paul Bert eingenommen hatte. Der Resident war auch erst seit einigen Monaten hier und kannte das Land. wie er selbst sagte. fast gar nicht: wir sahen bei ihm einige Stücke annamitischen Gewerbefleisses. einige recht mühsame Stickereien. den chinesischen nachgebildet. und die Specialität des Landes. eingelegte Perlmutterarbeit. die alte chinesische Siegelschrift. Dämone und phantastische Reiter darstellend. Später sah ich einmal eine Guitarre (in Saigon). welche ähnlicherweise verziert war.

Trotzdem wir über drei Stunden im Boote gesessen waren und unsere Mägen ein schreckliches Vacuum aufwiesen. war unsere Neugierde doch bedeutend. das von Europäern so selten besuchte Huë aus eigener Anschauung kennen zu lernen. Die liebe Sonne brannte ganz direct herunter. als wir kaum aus dem Boote gekommen. nun wieder in ein von Annamiten gerudertes langes Boot stiegen. um uns über den Fluss rudern zu lassen. Unweit des Flusses erhebt sich die hohe Mauer. wir betraten das Innere der Stadt durch das Hauptthor und überschritten einen Wassergraben auf einer geschwungenen Brücke. welche mit Porzellanscherbenmosaik und glasirten Ziegeln verziert war. Nun folgte ein chinesisches Thor. das uns auf einen grossen Platz führte. welcher reichlich mit Pisang. Bambus u. A. m. bepflanzt war. Dann wendeten wir uns links und gingen ein gutes Stück der inneren Mauer entlang. bis wir wieder vor hohem Gemäuer standen. welches uns vom Palaste des Königs trennte. Zur näheren Erklärung diene Folgendes: Innerhalb der grossen umschliessenden Mauer liegt die Stadt und die Citadelle mit acht Thoren. Letztere umgibt ein Wassergraben. worüber geschweifte steinerne Brücken führen. In der Citadelle befinden sich alle öffentlichen Gebäude. als: sechs Ministerien. die Mandarinsschule. der Gerichtshof und die Kasernen. Sie ist durch eine hohe Mauer in zwei Theile getrennt. wobei genannte Gebäude den grösseren Theil einnehmen. wogegen der kleinere das Palais des Königs und die Harems enthält.

Digitized by Google

Entlang der Mauer führen hübsche Alleen; auf einem freien Platze, der auch als Exercirplatz dient, befinden sich die Baracken der Artillerie (französische Marine-Artillerie).

Menschenleer und öde erscheint die Gegend, wenn wir uns dem Königsschlosse nähern, das kahle Gemäuer hat etwas gefängnisartiges: dahinter mag die annamitische Majestät ein beschauliches Leben führen, seitdem die Franzosen Stadt wie Citadelle besetzt halten. Wir sahen auch das neue annamitische Militär, eingeborene Miliz in französischen Diensten; ähnlich adjustirt wie die inländische Truppe in Cochinchina. Der Mann trägt als Kopfbedeckung einen netten tellerförmigen Hut, der mit einer Schnur rückwärts unterhalb des zum Knoten vereinigten Haares fest gebunden wird. Der Uniformrock ist blousenartig, kurz; ein jeder Mann trägt auf dem Rocke über der Brust ein Täfelchen, worauf seine Compagnie, Zug und Nummer verzeichnet stehen. Die Leute sind zumeist kleiner Statur, sehen aber vortheilhaft aus.

Wir treten nun durch ein Thor in der früher bezeichneten hohen Mauer auf einen grossen freien Platz, welchen zur Rechten der Palast und die Häuser der Palastbediensteten einnehmen, wogegen zur Linken sich eine kleine Bastion erhebt, welche einen Wachtthurm mit der Flagge des Königs trägt und sich an die grosse Stadtmauer anschliesst. Hier bestiegen wir die Stadtmauer, von welcher wir einen interessanten, weil seltenen Ausblick auf den Fluss und die Umgebung genossen, obwohl ein solcher Spaziergang in der Mittagshitze nichts weniger als angenehm war, da die Mauern eine versengende Gluth ausstrahlten. Das Gemäuer sieht stellenweise sehr traurig aus und zeigt den fortschreitenden Verfall, die verrosteten Geschütze, von den Lafetten herabgestürzt, ruhten halb verdeckt in hohem Grase und zu Hunderten lagen die gusseisernen Kugeln herum.

Im Thore des Palastes standen einige in Scharlach gekleidete Wächter, deren anscheinend halbverhungerte Persönlichkeiten nicht mehr im Stande waren, die vom Roste strotzenden Säbel zu ertragen. Dies waren die einzigen traurigen Lebenszeichen im Königsschlosse, sonst schien es wie verwunschen sich im Zauberschlafe zu befinden; das Palais ist in chinesischem Style aus gelben Ziegeln erbaut und bietet gar nichts Grossartiges. Nach den Beschreibungen, welche über Huë verbreitet sind, hatten wir wohl mehr erwartet, so aber ward uns nur der Anblick einer verfallenen Grösse zu Theil, deren Entstehung im armen Lande zu jener Zeit



Digitized by Google

uns allerdings mit Bewunderung und Staunen erfüllen muss, so dass wir es nicht zu bedauern haben, die Fahrt den Thruong Thien aufwärts mitgemacht zu haben. Wir unternahmen noch einen Spaziergang durch einige Strassen der Stadt, welche in diesem Theile viel belebter war, aber nur aus niedrigen Bambushütten bestand. Die Neugierde trieb uns, eine solche zu besuchen; wir sahen darin gar nichts, was auch nur den Werth eines Kreuzers besessen hätte, und glaubten es nun recht gerne, dass die Leute von seltener Armuth sind.

Ueber die Grösse der Bevölkerung von Huë gibt es die verschiedensten Angaben, von 30.000 an bis über 100.000 Köpfe. Ferner soll die Citadelle 50.000 Soldaten aufnehmen können. Unsere Quelle dürfte der Wahrheit nicht allzu ferne bleiben, der zufolge sich die ganze Bevölkerung innerhalb der Mauern und in den Vorstädten auf 90.000 Seelen belaufen dürfte. Durch die Occupation kömmt etwas Leben unter diese Leute, indem sie Geld verdienen: eine regelmässige Zufuhr von Reis aus Cochinchina und Tongking wird die Eventualität einer Hungersnoth nicht mehr aufkommen lassen.

Nach diesem ausgiebigen Spaziergange vereinigte uns ein Déjeuner beim Résident superieur Mr. Dillon, unserem liebenswürdigen wie aufmerksamen Wirthe: Minister Bihourd, ein witziger Kopf, unterhielt die Gesellschaft, deren Zusammenbleiben leider nicht von langer Dauer sein konnte, da wir vor 2 Uhr auf unseren Rückzug bedacht sein mussten. Noch statteten wir der »Rafale« einen kleinen Besuch ab, um die praktische Einrichtung der Kanonenschaluppe kennen zu lernen, und traten sodann die Rückfahrt stromabwärts an.

Ich darf nicht vergessen, der vielen Wasserschlangen Erwähnung zu thun, welche sich im Flusse Thruong Thien aufhalten; wie wir selbst sahen, griffen sie mitunter das sie aufstörende Boot an, indem sie darauf losfuhren.

Nebst vielem anderen Wilde beherbergt das Ufer eine Menge Wildenten, von denen ganze Rudeln ruhig ihres Weges schwammen und kaum den Fischerbooten auswichen. Ausserordentlich grossartig muss auch der Reichthum des Flusses an Fischen sein.

Nachdem wir bei sehr stürmischer See noch eine ziemlich bewegte Bootsfahrt von Thuan-an zur »Aurora« auf der Rhede bestanden hatten, nahmen wir Abschied von Annam, denn wir betraten das Land nicht mehr, und am nächstfolgenden Tage den

Digitized by Google

11. April wurde der Anker gelichtet, die Reise nach Macao fortgesetzt.

Wir vollendeten das Jahr 1887 vor Macao, wo wir nach unserer Rückkehr aus Japan und China ein zweites Mal vor Anker gegangen waren.

Nach mehrtägigem Aufenthalte stachen wir am 2. Januar 1888 wiederum in See. Günstiger Fahrwind schwellte alsbald unsere Segel, bald verloren wir das Festland von China, bald auch die Inseln aus den Augen und die Schnelligkeit des Schiffes steigerte sich allmälig zu 7 Knoten per Stunde. Die bedeutende Distanz zwischen Macao und Cap Saint Jacques von 940 Meilen durchmassen wir in etwa 5½ Tagen. Am 7. gegen Mitternacht näherten wir uns diesem Vorgebirge, auf dessen Höhe seit August 1862 ein Leuchtthurm errichtet ist, dessen Licht auf 28 Meilen im Umkreise gesichtet werden kann. Es kam bald ein Pilot an Bord und wurde noch in der Nacht die Fahrt auf dem Donnaiflusse aufwärts gegen Saigon angetreten. Die Hauptstadt Cochinchinas ist von der Mündung 40 Meilen entfernt; die grössten Schiffe können den Fluss befahren und direct nach Saigon gehen, was einen nicht genug hoch zu schätzenden Vortheil bietet, wenn man anderseits bedenkt, wie schwer das Ankern der Schiffe unter St. Jacques und schwierig das Ausladen in fast offener See wäre, wie kostspielig und mühevoll ein Eisenbahnbau, 40 Meilen lang, auf dem sumpfigen, häufig überschwemmten Ufer des Donnai sich gestalten könnte oder mit welchen Auslagen der Transport der Waaren stromaufwärts zu Wasser verbunden wäre.

Diesem günstigen Umstande, dieser glücklichen Lage verdankt Saigon bisher mehr als allen weisen Verordnungen der Regierung. Diese Hauptstadt, der Sitz der Regierung und der obersten Militärbehörden, ist eine neue Stadt, auf den Trümmern der alten nach der Eroberung erbaut.

Am 8. Januar Früh kamen wir daselbst an, gingen am Arsenale vorbei, so weit flussaufwärts, bis wo ein Wenden des Schiffes möglich war, sodann wieder abwärts und ankerten in der Höhe des Quai du commerce. Von Macao, wo es Winter war, kommend, waren wir nun in das tropische Leben und in die Hitze fast plötzlich hineingerathen, die Sonne von Saigon erschien uns recht glühend.

Wir kamen am Sonntag an und fanden sofort Gelegenheit, die Stadt recht belebt zu sehen. Namentlich gegen den Abend war



Digitized by Google

die Bevölkerung in den Gärten sehr zahlreich vorhanden und eine Völkerwanderung im zoologischen Garten eingetroffen.

Saigon macht einen schönen freundlichen Eindruck wegen der breiten und von hohen Bäumen beschatteten Strassen, wegen der netten Gebäude, von denen ein grosser Theil der neuesten Zeit angehört. Man gewinnt immer mehr Raum für neue Bauten, indem man allmälig die Sümpfe und Canäle im Bereiche der Stadt ausfüllt. Diese ist verhältnismässig sehr ausgebreitet wegen der breiten Strassen mit den hohen und breiten Trottoirs und der vielen Gärten vor den Häusern. Mehrere Boulevards durchlaufen die Stadt in zwei senkrecht auf einander gehenden Richtungen, und zwar führen von Südwest nach Nordost vor Allem:

die Rue Catinat, die Hauptverkehrsader, wo fast alle öffentlichen Gebäude sich befinden, als: Post, Theater, die Aemter, die grossen eleganten Verkaufsgewölbe; sie führt geradeaus zur neuen schönen Kathedrale;

die Rue nationale, durchkreuzt die Stadt ihrer ganzen Länge nach;

das Boulevard de la citadelle, führt zur Citadelle und durch dieselbe weiter hinaus.

Von Südost nach Nordost laufen hingegen:

die Rue Chasseloup-Laubat durch die ganze Stadt und die Citadelle:

die Rue Norodom und die Rue d'Espagne.

Saigon ist im Süden durch den Arroyo chinois, im Osten durch den Donnai, im Norden durch den Arroyo de l'avalanche und im Westen durch den Gürtelcanal begrenzt.

In der Nähe der Rue Catinat liegt das Marché, eine grosse Markthalle mit 8 Seitenhallen. Setzen wir hier den Weg gegen den Arroyo chinois fort, gelangen wir zunächst zum Bahnhofe der nach Mytho führenden schmalspurigen Eisenbahn.

Knapp am Arroyo, welcher von hunderten Booten bedeckt ist, neben einer grossen neuen Eisenbrücke liegt die Gare der Tramway à vapeur, woselbst alle halben Stunden ein Zug nach Cholon abgeht. Entlang des Donnai führt ein Quai im Beginne du commerce, später Quai Primauguet genannt, ein schöner Spaziergang, welcher bis zum grossen Arsenale am nordwestlichen Ende der Stadt geleitet.

In der Nähe letztgenannten Etablissements liegt der grosse botanische Garten, in der Nähe des Arroyo de l'avalanche seit 1864

Digitized by Google

gegründet, welcher als Versuchsstation für die Cultur der unterschiedlichsten Pflanzen (Zierbäume wie Nutzpflanzen) dient, Sämereien und Setzlinge für Plantagen, sowie die Bäume zur Verschönerung von Saigon liefert. In demselben befindet sich auch ein Thiergarten mit sehr schönen Exemplaren, namentlich Tauben und Hühner sind hier in den seltensten prächtigsten Arten vertreten und die grossen Volièren ziehen alltäglich ein zahlreiches Publicum an. Vom botanischen Garten gelangen wir auf den breiten Boulevard vor die grosse Citadelle, welche, wie erwähnt, im Jahre 1799 durch König Theto errichtet wurde. Sie ist von einem niedrigen quadratischen Walle und Mauerwerk gebildet und wird bedeutend durch die zwei neuen Kasernen überragt, welche, geräumig und luftig, 1600 Mann bequeme Unterkunft bieten.

Von der Citadelle führt uns die lange Rue Norodom (genannt nach dem Könige von Cambodia) nach dem schönen grossartigen Palais des Gouverneurs — einem imposanten Kuppelbau — welcher inmitten eines grossen Parkes gelegen ist. Unweit davon (gegen Südosten) liegt der ausgebreitete Jardin de la ville, eine Art Volksgarten, wo die Musik zweimal der Woche zahlreiches Publicum anzieht, so dass sich sogar ein bescheidener Wagen-Corso entwickeln kann. Ansonst macht der Park einen ziemlich vernachlässigten Eindruck; was da gewachsen ist, verdankt wohl allein dem fruchtbaren Boden und dem tropischen Wachsthum sein Dasein. Saigon besitzt eine Anzahl recht netter Caféhäuser, deren Besuch namentlich Abends ein sehr reger ist. Der leichtlebige Franzose bringt einen Theil des Tages und einen grossen Theil der Nacht in diesen Localen spielend zu; wir fanden die Gassen der Stadt bis in die Nacht recht belebt, wenn auch bei Petroleum-Beleuchtung stellenweise so finster, so dass sich ein Fremder schon 200 Schritte weit vom Quai du commerce verlaufen kann.

Gas soll darum nicht eingeführt sein, weil vom Petroleum einige Geschäftsleute reich werden und Niemand den Muth besitzt, den Bau einer Gasfabrik zu unternehmen.

Das Arrondissement von Saigon hat 250.000 Einwohner, welche in 234 Orten über 18 Cantone verbreitet leben. Es hat ferner 3 Militärposten und 25 Märkte. Die Stadt selbst soll 50.000 Seelen beherbergen, welche eine sehr gemischte Population ausmachen, worunter es 1150 Franzosen und 190 fremde Weisse gibt.

Seit 1867 hat Saigon eine Commune (Municipium), an deren Spitze ein Maire mit 13 Gemeinderäthen steht, wovon 7 durch

Digitized by Google

Wahl, 6 vom Gouverneur dazu bestimmt werden und unter welchen es immer eine bestimmte Anzahl Eingeborene gibt. Die Einnahmen der Stadt dürften jetzt über 500.000 Francs jährlich betragen, denen etwa eine gleiche Ausgabe entgegengestellt werden kann.

Die Colonial-Regierung hat ihren Sitz in Saigon. Der Chef derselben ist ein Civilgouverneur, der unter sich einen aus 16 Mitgliedern bestehenden Colonialrath hat, ausserdem steht er an der Spitze eines geheimen Rathes, welcher aus den Chefs der militärischen Macht, der inneren Angelegenheiten, der Rechnungsabtheilung und des Gerichtswesens (dem Generalprocurateur) zusammengesetzt ist. Hier befinden sich die verschiedenen Abtheilungen mit ihren Bureaux, in welchen die Eingeborenen wegen des Verkehres mit ihren Landsleuten vielfach verwendet werden.

Die Eingeborenen werden auch vor eigene Gerichte gestellt.

In Saigon ist die französische Marine- und Flottenstation für Indochina, zu welchem Zwecke man ein grosses Arsenal hier errichtete.

Die im Lande stehenden Truppen, 4 Regimenter Marine-Infanterie, werden von einem Brigadier-General, welcher oberster Militärchef der Colonie ist, commandirt. Ihm ist untergeordnet der Commandant des Arsenals, gleichzeitig Commandant des im Hafen liegenden Hulk's »Tilsit« und Hafen-Commandant.

Ausserdem gibt es Marine-Artillerie; den in Verwendung stehenden Genie-Officieren ist Marine-Infanterie zugetheilt; es gibt Gendarmerie zu Pferde und zu Fusse. Diese Truppen vertheilen sich über das ganze Land, doch werden auch einheimische Milizen vielfach zu Diensten in den Militärstationen verwendet. Wie früher erwähnt, gibt es bei jeder Inspection einen Militärposten; im Lande sind mehrere Militärspitäler und Marodehäuser errichtet, für die Eingeborenen besteht ein Hospital zu Choquan, neben einer Strafanstalt mit eigenem Spitale, wo Soeurs de charité beschäftigt sind. Seit 1862 hat man eine Strafanstalt für Asiaten auf der Insel Pulo Condor eingerichtet.

Die Zahl der Schulen in der Colonie ist in steter Zunahme begriffen und sind es insbesondere die Missionsschulen, welche den Unterricht der Jugend besorgen. Cochinchina ist mit Europa in zweifacher Weise telegraphisch verbunden, auf der indischen Linie über Indien und Afrika, dann über Japan, Wladiwostock und Sibirien.

Digitized by Google

Im Jahre 1885 betrug der Umsatz in der Colonie 36,179.417 Dollars, oder anders berechnet belief sich der Import auf 108,700.000 Francs und der Export auf 85,400.000 Francs.

Während unseres Aufenthaltes in Saigon begaben wir uns eines Tages in das am gegenüberliegenden (linken) Ufer des Donnai liegende Dorf An-loi-xa. Hier werden einige besser aussehende Häuser von Chinesen bewohnt, welche die Verkaufsläden inne haben; die Hütten der Annamiten sind, wie schon oben beschrieben, elender Natur, oft mitten im Sumpfe gelegen. Die Einwohner von An-loi-xa scheinen alle Christen zu sein, denn der kleine Ort mit höchstens 200 Einwohnern besitzt zwei Kirchen, welche, wie viele andere Gebäude nach irgend einem Feste, noch mit Lampions, Flaggen und Bändern geschmückt waren. Ausserhalb des Ortes breitet sich die grosse Ebene aus, mit Reis bepflanzt von Wassercanälen und Flüsschen durchzogen, dass ein Vorwärtskommen mit den grössten Umwegen und Schwierigkeiten verbunden ist. Hie und da findet sich zwischen niedrigen Fächerpalmen oder Bambusgebüsch eine einsame Hütte vor, in deren Nähe ein Wassertümpel nicht fehlen darf. Sehr merkwürdig erschien uns ein Friedhof der annamitischen Christen, hinter dem Orte auf einer ganz kahlen Stelle gelegen. Um ein einfaches Kreuz gruppirten sich die einzelnen Gräber, roh aus Ziegeln errichtet, als schmuckloses niedriges Gemäuer, davor ein kleines Mäuerchen mit einer chinesischen Inschrift. Der Gesammteindruck ist ein überaus ärmlicher, insbesondere bei Abgang einer jeden Vegetation.

Auf dem grossen Todtenfelde zwischen Saigon und Cholon, wo jetzt die arme annamitische Population von Saigon begraben wird, sahen wir zahlreiche niedrige Steinpyramiden, aber auch hie und da ein grosses Grab in Ruinen, aus früherer Zeit, Ruhestätten reicher und angesehener Leute. So auch eine Art Mausoleum, von einem vierseitigen Mauerwerk umgeben. Zwei Thore, von geschweiften chinesischen Dächern überragt, führen hier zum eigentlichen Grabmale. Andere sehr zierlich ausgeführte Gräber erinnern an solche im südlichen China gebräuchliche Formen, wie sie z. B. um Futschau vorkommen. Durch eine im oval oder kreisförmig angeordneten Gemäuer gebildete Pforte traten wir in den Grabhof. Die Pforte ist durch vierseitige Säulen, worauf ein Aufsatz (Knauf) angebracht ist, beiderseits markirt. Ueber mehrere Stufen steigen wir sodann zum breiten, seltsam geschweiften, altartig aussehenden Grabsteine, welcher mit vielerlei Schnörkel und Sculpturen verziert

Digitized by Google

ist. Der Säulenknauf stellt in den meisten Fällen die geschlossene Lotosblume vor und wäre noch hinzuzufügen, dass der Grabstein mit einer breiten bordureartigen Ornamentik am Rande geschmückt und von Löwen (rohe Darstellung) beiderseits gehalten war.

Fünf Kilometer von Saigon entfernt, am Arroyo chinois gelegen, ist die Chinesenstadt Cholon, durch Handel und lebhaften Verkehr nennenswerth. Das Arrondissement Cholon gehört in die Circonscription Saigon, hat 151.000 Einwohner, 12 Cantone, 215 Ortschaften, 2 Militärposten und 18 Märkte.

Als im Jahre 1778 die Chinesen von Mytho und Bienhoa (östlich von Saigon) weggejagt wurden, gründeten sie eine Stadt, welche sie Tai-ngon (grosser Markt) nannten; von den Annamiten erhielt sie den Namen Cho-lo'n, und trotz aller Härte des annamitischen Regimentes entwickelte sie sich zur jetzigen Bedeutung in kürzester Zeit. Seitdem es französisch ist, sahen die Chinesen gut ein, dass sie in geordneten Verhältnissen nur noch mehr gewinnen können und benahmen sich stets als gute Staatsbürger. Von dieser Stadt lässt sich nicht behaupten, dass sie anziehend wäre, doch besitzt sie Kreuzungspunkte, wo wir gerne verweilten, um den lebhaften Verkehr zu betrachten, z. B. auf den Brücken, wo man den Arroyo mit der unübersehbaren Zahl Lastboote unter sich hat. Auf diesem Canale wird lebhafte Schiffahrt betrieben und hier passiren alljährlich über 5 Millionen Pikul Reis, welche in Saigon verladen werden. Ein Quai, entlang des Arroyo, ist mehrere Kilometer lang; anzuführen wären die Markthalle, einige hübsche Tempel, eine grosse Anzahl Läden und Magazine.

Die Stadt hat über 50.000 Einwohner, worunter die Chinesen stark überwiegen; die Annamiten sind überhaupt in den Hintergrund gedrängt und treten auch nicht in das geschäftige Leben und Treiben vor.

Sie schwingen sich höchstens zu einem sehr bescheidenen Trödlergeschäfte empor.

Nach Cholon führen zwei Strassen von Saigon, und zwar eine über das grosse Todtenfeld, die andere, belebtere, den Arroyo entlang. Wir wählten die Tramway à vapeur, welche vom Arroyo chinois ausgeht, uns in 20 Minuten zum Ziele bringt.

Die nächste Umgebung Saigon's, die wir passiren, ist nichts weniger als schön, da gibt's elende Hütten am Rande von Canälen und Sümpfen, spärliche Vegetation, fast nirgends angebautes Land. Eine kleine Abwechslung bietet erst der Jardin de la ville, wo der

Digitized by Google

Zug nach einigen Minuten Fahrt anhält. Nun zeigen sich hie und da Gemüsegärten, Bambusgebüsche und reinliche Häuschen. Bald durchkreuzt die Strecke das grosse öde Todtenfeld, welches, mit unzähligen Gräbern, Monumenten, Trümmerhaufen besäet, eine sehr armselige Vegetation von Gras und niedrigem Buschwerk besitzt und den Eindruck einer Haide macht, nur sehr wenige Bäume begrenzen den Horizont. Nachdem der Zug dieses Feld (auch die Eisenbahn nach Mytho kreuzt dasselbe) verlassen hat, gewinnt die Gegend an Lebhaftigkeit, man fährt entlang einer frequentirten Strasse, es wechseln Gärten, Felder und Häuser ab und bald darauf fahren wir mitten in Cholon ein und steigen in der Rue de la marine ab.

Ich kam mehrere Male nach Cholon während unseres Aufenthaltes in Saigon, nachdem sich dort die Gelegenheit ergab, verschiedene Einkäufe zu machen. Die Chinesen sind gross als Trödler. In einem solchen Kaufladen und dem anstossenden Magazine findet sich ein derart buntes Potpourri von allerhand Artikeln vor, dass der Besitzer selbst nicht mehr Bescheid darüber geben kann. Rinder- und Büffelhörner, Haifischflossen, Krokodilschädel, Tiger- und Pantherfelle, Elefantenschädel, Tigerklauen, Häute von riesigen Schlangen, Schuppenthiere, Skelette von Tigern, Panthern, Katzen, Fischotterfelle u. s. w. waren solche Raritäten, welche mich wiederholt nach Cholon lockten.

In anderen Läden und im Bazar gab es wohl wenig zu kaufen, einfach glasirte Thonwaaren, geflochtene Körbchen und sehr geschmacklose Stickereien waren nicht die geforderten Kaufpreise werth. Dafür entzückte mich das Bildnis des chinesischen Kriegsgottes Kwan-taj, welches ich in der Markthalle entdeckte, als es hoch unter vielen hundert Bildern durch seine Farbenpracht und Grösse hervorstach. Der Gott mit zwei bedienenden Genien bedecken nämlich etwas mehr als $2^1/_2$ Quadratmeter Papierfläche. Sehr theuer und kaum zu erschwingen fand ich die Preise für schon oben (bei Huë) erwähnte eingelegte Perlmutterarbeit, welche sich auch in Cholon vorfand, aber aus dem nördlichen Annam importirt zu sein scheint, wenn nicht aus Tonking, welches überhaupt schöne Holzarbeiten liefert. Die Nähe des gewerbfleissigen China scheint da nicht ohne Einfluss auf diese Länder geblieben zu sein.

In den 14 Tagen unseres Aufenthaltes in Saigon traten wir in lebhaften Verkehr mit den Officieren der französischen See- und Landmacht, welcher zu wechselseitigen Einladungen und Bekannt-

Digitized by Google

schaften führte, welche von nur kurzer Dauer waren, denn bald war unsere Zeit um und es musste wieder geschieden sein.

In Saigon hatte uns die Einberufungsordre ereilt; sie lautete auf nur wenigtägigen Aufenthalt in Singapore und sodann schleunige Heimkehr in die Heimat. Mit freudigem Herzen verliessen wir Saigon am 21. Januar 1888, dampften die Rivière herunter und passirten um Mittag das Cap Saint Jacques. Draussen blies der Nordwest-Monsun ganz kräftig und so liefen wir bald unter vollen Segeln mit Curs auf Singapore.

## Eine Beschreibung des Nordlichtes aus dem 12. oder 13. Jahrhundert.

**Seltenheit des Nordlichtes in Norwegen um diese Zeit.**

Wir erhalten vom Herrn Hofrath Professor Dr. Julius Hann folgende Mittheilung:

Mein College Herr Prof. Dr. Heinzel machte mich auf folgenden interessanten Bericht im »Königsspiegel« aufmerksam:

»Der Königsspiegel, Speculum regale, Konungs skuggsjá. ist das Werk eines Norwegers aus dem 12. oder 13. Jahrhunderte, jedenfalls nicht jünger. Der Name des Verfassers ist unbekannt: er gibt nur an, dass er am Hofe des Königs in Throndheim gelebt habe und dessen Rathgeber gewesen sei. Norwegen ist ihm im Norden bis nach Halogaland bekannt, wenn er auch südlicher wohnte.

Die neueste Ausgabe des Werkes ist: Speculum regale, herausgegeben von Dr. O. Brenner, München. 1881. Die betreffende Stelle ist hier S. 54, Z. 31 bis S. 56, Z. 8.

Ich lege eine Uebersetzung der betreffenden Stelle bei mit den nöthigsten literarischen Angaben. Mir scheint die Beschreibung des Nordlichtes sehr genau und charakteristisch, ich habe sie deshalb ganz übersetzt. Im Mittelalter ist sonst die scharfe Naturbeobachtung selten, aber gerade die altskandinavische Literatur hat mehr dergleichen. Dass es in Norwegen nichts dem Nordlichte Aehnliches gebe, sagt der Verfasser allerdings nicht ausdrücklich, aber wenn sie zu seiner Zeit in Norwegen nicht vorkamen, so kann man eine ausdrückliche Verneinung auch nicht erwarten. Wenn es ihm auf Mirabilia ankömmt und er solche auch von Norwegen berichtet, aber kein Nordlicht, dann dieses als ein Mirabile von Grönland anführt, so muss man wohl schliessen, dass er das Nordlicht in Norwegen, seinem ständigen Aufenthaltsorte durch

Digitized by Google

lange Jahre (denn er schreibt sein Werk als älterer Mann), nicht gesehen habe.

Skandinavische Meteorologen und Geographen dürften die Stelle wohl schon benützt haben, wenn mir auch nichts davon bekannt ist.

Die Schrift ist ein Dialog zwischen Sohn und Vater. Letzterer gibt dem Sohne belehrende Antworten auf seine Fragen. Nachdem im Anfange des Buches allgemein astronomische und meteorologische Fragen erledigt worden sind, über Tageszeiten, Sonne und Winde, Jahreszeiten, Stunden, Tage und Jahre, Mond und Ebbe und Fluth, Strömungen, Klimate, Tageslängen, Sommer und Winter u. s. w., werden die Mirabilia einzelner Länder durchgenommen, erst von Norwegen, wo nichts angeführt wird als der Gebrauch der Schneeschuhe, wodurch die Menschen jedes Thier an Schnelligkeit übertreffen, und ein Moor, in dem Holz versteinert. Dann fragt der Sohn um Mirabilia in Island, Grönland und Irland, S. 26, Z. 32. Die Antworten des Vaters betreffen erst Island (Walfische, Erdbeben, Gletscher, Vulkane u. s. w.), dann Irland, dann von S. 45, Z. 30, Grönland (Seeungeheuer, Eisfelder, Wale und Seehunde, Flora und Fauna, Nahrungsmittel, Klima und Nordlicht). Anschliessend an die Erörterung über das Nordlicht folgt ein Excurs über die Erdzone, dass es eine kalte auch südlich von der heissen gebe, dann über Vertheilung von Tag und Nacht auf der Erde, über Jahreszeiten.

Die Stelle über das Nordlicht heisst nun (S. 54, Z. 31):

»Was die Frage anbelangt, die Du oft an mich gestellt hast,*) was das sein könne, was die Grönländer Nordlicht (nordrlios) nennen, so habe ich in dieser Beziehung keineswegs die klarste Einsicht; aber ich habe häufig Männer gefunden, die lange in Grönland gelebt haben und trotzdem keinen richtigen Begriff davon haben. Aber es verhält sich mit der Sache wie mit vielen anderen, welche die Menschen nicht genau wissen, dass nämlich die Gelehrten darüber Erwägungen und Vermuthungen anstellen und dann eine Meinung abgeben, die ihnen die angemessenste und wahrscheinlichste dünkt. Das ist nun die Eigenthümlichkeit des Nordlichtes, dass es immer um so heller ist, je dunkler die Nacht, dass es immer bei Nacht erscheint und nie bei Tage, am häufigsten bei Neumond und nur selten bei Mondschein. Es sieht aus, als ob

*) S. 52, Z. 32 hat der Sohn den Vater gebeten, ihm zu erklären, was das sei, das die Grönländer Nordlicht nennen.

Digitized by Google

man die Lohe eines grossen Feuers über eine grosse Ausdehnung hin sähe. Davon schiessen scharfe, ungleich lange und bewegliche Spitzen in die Höhe, und bald sind diese, bald jene länger, und dieses Licht flackert wie Feuerlohe. Wenn diese Strahlen die grösste Höhe und den grössten Glanz erreichen, so geben sie so viel Licht, dass die Menschen im Freien ihren Weg finden und auch auf die Jagd gehen können, wenn sie wollen. Ebenso, wenn die Menschen im Hause sind und ein Dachfenster*) da ist, so ist es darin so licht, dass Jeder den Andern erkennen kann, der darin ist. Aber das Licht ist so schwankend, dass es zu Zeiten blässer zu werden scheint, als ob ein schwarzer Rauch dazwischen aufstiege oder ein dichter Nebel, und es sieht aus, als ob das Licht in diesem Rauche erstickte, als ob es ausgehen wollte. Und wenn dieser Dunst sich verdünnt, da beginnt das Licht wieder zu leuchten. Zu Zeiten geschieht es, dass es den Menschen scheint, als sprängen grosse Funken davon ab wie von geschmiedetem Eisen, das gerade von der Esse genommen wird. Wenn die Nacht zu Ende geht und der Tag naht, so beginnt das Licht zu erblassen und es scheint in demselben Masse zu schwinden, als der Tag heller wird.

Was nun die Erwägungen und Erklärungen der Männer anbelangt, die sich damit beschäftigt haben, so sind drei Vermuthungen hierüber aufgestellt worden. Einige sagen, dass ein Feuer alle Meere und Gewässer umgebe, welche um den niedersten Theil der Erdkugel fliessen. Da nun Grönland auf der niedrigsten Seite der Erde gegen Norden zu liegt, so halten sie es für möglich, dass das Licht von dem Feuer komme, das die niedrigsten Gewässer umgibt. Einige haben die Ansicht ausgesprochen, dass zur Zeit, als die Sonne bei Nacht sich unterhalb der Erde bewegt, ein Schimmer ihrer Strahlen zum Himmel gelangen könne, da Grönland so am Rande dieser Erdseite liege (oder so niedrig an dieser Erdseite liege), dass die Erdwölbung, welche den Schein der Sonne aufhält, dort geringer ist. Andere wieder meinen, und das scheint mir nicht unwahrscheinlich, dass die Eismassen eine solche Menge von Kraft verbrauchen, dass davon dieser Schimmer ausstrahle. Ich weiss keine weiteren Vermuthungen über die Sache als diese drei, von denen ich gesprochen habe, und keine möchte ich für die richtige erklären; doch scheint mir die letzterwähnte nicht die unwahrscheinlichste.«

*) Der Verschluss dieser Dachfenster war von Pergament

Digitized by Google

# Die klimatischen Verhältnisse des Herzogthums Schlesien.

Von **Karl Kolbenheyer**, Professor am k. k. Staatsgymnasium in Bielitz, Besitzer des goldenen Verdienstkreuzes mit der Krone.

(Schluss. Mit 3 Karten, Tafel IX, X, XI.)

Für Diejenigen, welche die 10jährigen Mittel auf einen längeren Zeitraum, z. B. in Uebereinstimmung mit der von dem Director Hofrath Dr. Hann in seinen Abhandlungen über „die Temperatur-Verhältnisse der österreichischen Alpenländer" (Sitzungsberichte der k. k. Akademie der Wissenschaften in Wien, mathem.-naturwissensch. Classe, Band 90, 91, 92) und von Dr. M. Margules in der im 23. Bande der Jahrbücher der k. k. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus (1886) veröffentlichten Zusammenstellung 30jähriger Mittel für 120 Stationen in Ost-Schlesien, Galizien etc. gewählten Periode 1851—1880 reducieren wollen, lasse ich nachstehend die auf diese Periode reducierten Mittel der von mir hauptsächlich angewendeten Vergleichsstationen (sowie für Troppau I) folgen. Zur Reduction auf 30jährige Mittel ist nur nothwendig, die Differenzen zwischen diesen Mitteln und den 10jährigen der Vergleichsstationen auch an die einzelnen Stationen anzubringen.

Bielitz, 30jährig durch Krakau.

| Jänner | Februar | März | April | Mai | Juni | Juli |
|---|---|---|---|---|---|---|
| —2·4 | —1·8 | 1·4 | 7·4 | 12·1 | 16·7 | 17·9 |

| Aug. | Sept. | Oct. | Nov. | Dec. | Jahr |
|---|---|---|---|---|---|
| 17·6 | 13·6 | 9·0 | 2·4 | —1·8 | 7·7. |

Ostrawitz, 30jährig durch Krakau.

| Jänner | Februar | März | April | Mai | Juni | Juli |
|---|---|---|---|---|---|---|
| —2·8 | —2·1 | 0·6 | 6·7 | 11·7 | 15·6 | 16·9 |

| Aug. | Sept. | Oct. | Nov. | Dec. | Jahr |
|---|---|---|---|---|---|
| 16·5 | 12·8 | 8·3 | 2·0 | —2·4 | 7·0. |

Zauchtel, 30jährig durch Krakau.

| Jänner | Februar | März | April | Mai | Juni | Juli |
|---|---|---|---|---|---|---|
| —2·9 | —2·2 | 1·5 | 7·7 | 12·6 | 17 1 | 18 5 |

| Aug. | Sept. | Oct. | Nov. | Dec. | Jahr |
|---|---|---|---|---|---|
| 17·9 | 13·9 | 8·8 | 1·9 | —2·5 | 7·7. |

Troppau I, 30jährig durch Krakau.

| Jänner | Februar | März | April | Mai | Juni | Juli |
|---|---|---|---|---|---|---|
| —2·6 | —1·9 | 1·3 | 7·2 | 12·3 | 17·2 | 18·6 |

| Aug. | Sept. | Oct. | Nov. | Dec. | Jahr |
|---|---|---|---|---|---|
| 17·8 | 13·8 | 8·6 | 2·1 | —2·3 | 7·7. |

Barzdorf, 30jährig durch Breslau.

| Jänner | Februar | März | April | Mai | Juni | Juli |
|---|---|---|---|---|---|---|
| —1·3 | —0·6 | 2·4 | 8·0 | 12·8 | 17·1 | 18·7 |

| Aug. | Sept. | Oct. | Nov. | Dec. | Jahr |
|---|---|---|---|---|---|
| 18·4 | 14·3 | 9·7 | 3·0 | —0·9 | 8·5. |

Digitized by Google

Breslau 1851—1880.*)

| Jänner | Februar | März | April | Mai | Juni | Juli |
|---|---|---|---|---|---|---|
| —1·5 | —1·0 | 2·3 | 8·1 | 13·1 | 17·7 | 19·0 |

| Aug. | Sept. | Oct. | Nov. | Dec. | Jahr |
|---|---|---|---|---|---|
| 18·5 | 14·6 | 9·4 | 2·6 | —1·2 | 8·5. |

### Die Stadt-Temperatur von Troppau II.

In Troppau bestehen zwei meteorologische Stationen. Die in dem k. k. Truppen-Spitale untergebrachte Militärstation Troppau I liegt am westlichsten Ende der Jaktarer-Vorstadt, die Station der land- und forstwirthschaftlichen Gesellschaft dagegen (Troppau II) in der Stadt selbst und war — nach gefälliger Mittheilung des k. k. Landescultur-Ingenieurs Herrn Rudolf Zickler — ursprünglich im Landhause, dann in dem der Commune gehörigen Schulhause in der Ratiborer Gasse untergebracht und befindet sich gegenwärtig in dem Springer'schen Hause in der Salzgasse. Alle diese drei Gebäude liegen sehr nahe bei einander und beträgt ihre mittlere Entfernung von Troppau I einen Kilometer. Die Höhendifferenz zwischen beiden Stationen beträgt — nach Zickler — im Mittel nur 6 *m*, um welche Troppau II niedriger liegt. Da die Beobachtungs-Stunden verschieden waren (Troppau I $8^h$, $2^h$, $8^h$, Troppau II $7^h$, $12^h$, $9^h$), so stelle ich nachstehend die aus den 5jährigen Beobachtungen auf 24stündige Mittel reducierten Monats-Mittel für Jänner, April, Juli und October, sowie die Jahres-Mittel für beide Stationen zusammen. Darnach betrug die Temperatur im

| | Jänner | April | Juli | October | Jahr |
|---|---|---|---|---|---|
| Troppau II . . . | —1·1 | 8·2 | 18·8 | 9·0 | 8·53° |
| Troppau I . . | —1·5 | 7·8 | 18·5 | 8·4 | 8·07° |
| Differenz II—I . | 0·4 | 0·4 | 0·3 | 0·6 | 0·46° |

In diesen Differenzen spricht sich der Einfluss der Stadt auf die Erhöhung der Temperatur der Luft aus.

### Mittlere Abweichung (Veränderlichkeit).

Unter mittlerer Abweichung oder Veränderlichkeit versteht man nach Dove das Mittel der Abweichungen der einzelnen Jahrgänge von dem Gesammtmittel ohne Rücksicht auf die Vorzeichen. Die Kenntnis derselben ist wichtig, weil sie uns die Wahrscheinlichkeit zeigt, mit welcher wir den Eintritt des Mittelwerthes zu erwarten haben. Verbinden wir damit die absolute Veränderlichkeit, d. h. die Differenz der extremen Jahrgänge, so haben wir zugleich auch die Grösse des Spielraumes, innerhalb dessen sich die Mittelwerthe in einer bestimmten Periode bewegten.

Die Kenntnis der mittleren Abweichung ist aber auch ferner dadurch wichtig, dass sie uns in den Stand setzt, den Grad der Ge-

*) Diese Mittel sind der oben erwähnten Arbeit von Dr. Margules entnommen.

Digitized by Google

nauigkeit der aus einer gegebenen Periode abgeleiteten Mittelwerthe zu berechnen, und zwar mit Hilfe der auf dieselben gegründeten Fechner'schen Formel. Bezeichnet man nämlich die Zahl der Jahre, aus denen die mittlere Abweichung berechnet worden ist, mit $n$, mit $Vt$ die mittlere Abweichung selbst und mit $W$ den wahrscheinlichen Fehler, so ist nach der genannten Formel

$$W = \frac{1{\cdot}1955}{\sqrt{2n-1}} \cdot Vt.$$

Haben wir uns für irgend eine Station die mittlere Abweichung berechnet, so können wir den wahrscheinlichen Fehler der Temperatur-Mittel sowohl des Jahres als auch der einzelnen Monate sehr leicht finden. wenn wenn wir für das gegebene $n$ zunächst $\frac{1{\cdot}1955}{\sqrt{2n-1}}$ berechnen und dann der Reihe nach die einzelnen $Vt$ mit diesem Factor multiplicieren.

Die nachfolgenden Tabellen enthalten für 10 Stationen die mittlere Abweichung aller Monate und des Jahres, den sich daraus ergebenden wahrscheinlichen Fehler für die Monate Jänner und Juli, sowie für das Jahr. ferner dieselben Werthe für eine Anzahl von Stationen, von welchen oben die Temperatur-Mittel von 5 Jahren mitgetheilt worden sind, und zwar in natürlichen localen Gruppen. Da diese Werthe in den einzelnen Gruppen nur unbedeutend von einander abweichen, so lässt sich aus jeder ein Gesammtmittel bilden, welches den Massstab für die Genauigkeit der mitgetheilten Temperatur-Mittel abgibt. Fasst man die Stationen, für welche die mittlere Abweichung aus 10 Jahren berechnet ist, zusammen, so ergibt sich als durchschnittlicher wahrscheinlicher Fehler für den Jänner $\pm$ 0·56°, für den Juli $\pm$ 0·21°, für das Jahr $\pm$ 0·14° C. Vergleichen wir damit den aus 5 Jahren berechneten wahrscheinlichen Fehler, so sehen wir, dass er in allen Gruppen für den Jänner bedeutend, für das Jahr aber nur etwas grösser, im Juli dagegen für die Westbeskiden und die Schneekoppe kleiner, für das Gesenke und die Sudeten grösser ist, als der aus 10 Jahren berechnete. Die Ursache dieser Erscheinung liegt darin, dass, während im Winter häufig extreme Abweichungen nach beiden Richtungen auftreten, deren Einfluss sich nicht aufhebt, weil bei Berechnung der mittleren Abweichung keine Rücksicht auf die Vorzeichen genommen wird, solche Extreme in den Sommermonaten viel seltener sind, sich also nicht in so bedeutendem Masse geltend machen können.

Mittlere Abweichung und wahrscheinlicher Fehler der fünfjährigen Temperatur-Mittel 1881—85.

| | Mittlere Abweichung | | | Wahrscheinlicher Fehler | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Beskiden | Jänner | Juli | Jahr | Jänner | Juli | Jahr |
| Riegersdorf . . | 2·14 | 0·66 | 0·74 | $\pm$ 0·854 | 0·263 | 0·295 |
| Istebna . . . | 2·02 | 0·32 | 0·52 | 0·804 | 0·127 | 0·207 |

Digitized by Google

| | Mittlere Abweichung für | | | | | | | | | | | | Wahrscheinl. Fehler ± | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Jänner | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | August | Sept. | Oct. | Nov. | Dec. | Jahr | Jänner | Juli | Jahr |
| | *a)* Westbeskiden | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bielitz | 2·15 | 0·94 | 1·80 | 2·16 | 1·08 | 1·18 | 0·90 | 1·20 | 1·30 | 1·31 | 1·97 | 1·96 | 0·55 | 0·586 | 0·247 | 0·151 |
| Schwarzwasser | 1·88 | 1·36 | 1·52 | 1·67 | 1·16 | 1·29 | 0·78 | 1·09 | 1·06 | 1·29 | 2·00 | 2·10 | 0·48 | 0·515 | 0·217 | 0·132 |
| Weichsel | 2·07 | 0·87 | 1·32 | 2·01 | 0·81 | 1·26 | 0·67 | 1·14 | 1·05 | 1·31 | 1·70 | 2·28 | 0·58 | 0·567 | 0·184 | 0·159 |
| Oderberg | 2·04 | 0·99 | 1·36 | 1·93 | 0·88 | 1·04 | 0·71 | 0·97 | 1·21 | 1·37 | 1·60 | 1·97 | 0·50 | 0·559 | 0·195 | 0·137 |
| Jablunkau | 2·05 | 0·87 | 1·72 | 1·84 | 1·08 | 1·12 | 0·79 | 1·03 | 1·12 | 1·41 | 1·78 | 2·32 | 0·46 | 0·562 | 0·216 | 0·126 |
| Ostrawitz | 1·85 | 0·56 | 1·72 | 1·79 | 0·93 | 1·11 | 0·74 | 1·02 | 1·11 | 1·42 | 1·75 | 2·26 | 0·46 | 0·507 | 0·203 | 0·126 |
| Mittel | 2·01 | 0·93 | 1·57 | 1·90 | 0·99 | 1·17 | 0·76 | 1·07 | 1·12 | 1·35 | 1·80 | 2·15 | 0·50 | 0·519 | 0·210 | 0·138 |
| | *b)* Gesenke und Sudeten | | | | | | | | | | | | | | | |
| Troppau I | 2·03 | 0·81 | 1·63 | 2·51 | 1·44 | 1·64 | 0·99 | 1·32 | 1·34 | 1·47 | 1·43 | 1·94 | 0·60 | 0·555 | 0·270 | 0·164 |
| Zauchtel | 1·90 | 0·85 | 1·51 | 1·97 | 1·07 | 1·23 | 0·63 | 0·89 | 1·13 | 1·25 | 1·58 | 2·15 | 0·53 | 0·521 | 0·171 | 0·145 |
| Raase | 2·02 | 0·65 | 1·60 | 1·83 | 1·09 | 1·22 | 0·88 | 1·02 | 1·24 | 1·51 | 1·47 | 1·77 | 0·52 | 0·549 | 0·241 | 0·142 |
| Barzdorf | 2·36 | 0·78 | 1·60 | 2·00 | 1·10 | 1·26 | 0·75 | 1·00 | 1·08 | 1·40 | 1·72 | 1·75 | 0·51 | 0·646 | 0·205 | 0·140 |
| Mittel | 2·08 | 0·77 | 1·58 | 2·08 | 1·18 | 1·34 | 0·81 | 1·06 | 1·20 | 1·41 | 1·55 | 1·90 | 0·54 | 0·563 | 0·222 | 0·148 |
| Gesammtmittel | 2·035 | 0·868 | 1·578 | 1·971 | 1·064 | 1·235 | 0·784 | 1·068 | 1·154 | 1·374 | 1·700 | 2·050 | 0·519 | 0·557 | 0·215 | 0·1422 |



Digitized by Google

(Fortsetzung von Seite 639.)

| Beskiden | Mittlere Abweichung Jänner | Juli | Jahr | Wahrscheinlicher Fehler Jänner | Juli | Jahr |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Barani . . . . | 1·98 | 0·26 | 0·42 | 0·788 | 0·103 | 0·167 |
| Podolanky . . | 1·72 | 0·82 | 0·52 | 0·684 | 0·326 | 0·207 |
| Czeladna . . | 1·74 | 0·22 | 0·80 | 0·692 | 0·087 | 0·318 |
| Mittel . . . . | 1·92 | 0·456 | 0·60 | 0·764 | 0·181 | 0·239 |
| Gesenke und Sudeten: | | | | | | |
| Odrau . . . . | 2·04 | 1·02 | 0·58 | 0·812 | 0·406 | 0·231 |
| Wigstadtl . . | 2·16 | 0·34 | 0·48 | 0·861 | 0·136 | 0·191 |
| Buchhütte . . | 1·48 | 0·74 | 0·52 | 0·590 | 0·295 | 0·207 |
| Olbersdorf . . | 1·64 | 0·46 | 0·52 | 0·653 | 0·183 | 0·207 |
| Hillersdorf . | 1·68 | 1·02 | 0·36 | 0·670 | 0·407 | 0·144 |
| Mittel . . . . | 1·80 | 0·716 | 0·492 | 0·717 | 0·285 | 0·196 |
| Riesengebirge: | | | | | | |
| Eichberg . | 2·94 | 1·08 | 0·56 | 1·173 | 0·429 | 0·223 |
| Kirche Wang . | 2·00 | 0·50 | 0·50 | 0·798 | 0·200 | 0·200 |
| Schneekoppe . | 2·12 | 0·46 | 0·44 | 0·844 | 0·183 | 0·175 |
| Zum Vergleiche aus 10 Jahren: | | | | | | |
| Eichberg . . . | 2·39 | 0·81 | 0·53 | 0·654 | 0·222 | 0·145 |
| Kirche Wang . . | 1·79 | 0·80 | 0·44 | 0·490 | 0·219 | 0·120 |

Mit zunehmender Anzahl der Beobachtungsjahre vermindert sich zwar der wahrscheinliche Fehler, aber nicht in directem Verhältnisse, sondern in dem der Quadratwurzel, also sehr langsam. Ein Beispiel möge dies zeigen. Für Bielitz liegen mir die Beobachtungen vom 1. Juli 1873 bis Ende Juni 1888 vor, also nach Zusammenfassung der zwei halben Jahre zu einem ganzen, 15 vollständige Jahrgänge. Ich habe nun die mittlere Abweichung und den wahrscheinlichen Fehler für Jänner, Juli und das Jahr berechnet

1. für 5 Jahre, und zwar 1876—80 und 1881—85,
2. für 10 Jahre (1876—85) und
3. für 15 Jahre.

Es ergaben sich folgende Resultate:

| | Mittlere Veränderlichkeit Jänn. | Juli | Jahr | Wahrscheinlicher Fehler Jänn. | Juli | Jahr |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1876—80 . . . . . | 1·92, | 1·12, | 0·50, | ± 0·762, | 0·437, | 0·199° |
| 1881—85 . . . . | 2·30, | 0·40, | 0·60, | ± 0·918, | 0·161, | 0·239° |
| 1876—85 . . . . | 2·15, | 0·90, | 0·55. | ± 0·586, | 0·247, | 0·151° |
| 1873 Juli bis 1888 Juni | 1·78. | 0·773, | 0·514. | ± 0·395, | 0·172, | 0·118° |

Mit Hilfe der Fechner'schen Formel kann man auch die Anzahl Jahre berechnen, die nöthig sind, um den wahrscheinlichen Fehler auf eine bestimmte Grösse, z. B. ± 0·1° herabzumindern. Soll dies



Digitized by Google

aus der für 10 Jahre gefundenen mittleren Abweichung geschehen, so gibt man der Formel die Gestalt

$$x = \frac{1{\cdot}1955^2\, V^2 + 0{\cdot}01}{0{\cdot}02},$$

wo $V$ die eben erwähnte mittlere Abweichung und $x$ die gesuchte Zahl Jahre bedeutet. Setzen wir die vorhin als Gesammtmittel gefundenen Werthe in diese Formel ein, so ergibt sich, dass für das Jahres-Mittel 20, für das Juli-Mittel 43, für das Jänner-Mittel 296 Jahre nöthig sind, um den wahrscheinlichen Fehler auf $\pm 0{\cdot}1°$ herabzumindern.

Die mittlere Abweichung ist für die einzelnen Monate nicht gleich, sondern zeigt eine jährliche Periode mit zwei Maximis, das erste im December und Jänner, das zweite im April, und zwei Minimis, das erste im Februar, das zweite im Juli. Dem April-Maximum entspricht das bekannte „Aprilwetter".

## Ueber den Grad der Genauigkeit der durch Temperatur-Differenzen ausgeführten Reductionen kürzerer Reihen auf längere.

In der Einleitung zu den Temperatur-Verhältnissen ist die Methode angegeben, welche bei der Reduction einer kürzeren Beobachtungsreihe auf eine längere eingeschlagen worden ist; es erübrigt uns nun noch, den Grad der Genauigkeit zu untersuchen, der durch dieselbe erreicht wird.

Zu diesem Zwecke stelle ich in einer Tabelle die Differenzmittel von 28 Stationspaaren zusammen, für deren Auswahl folgende Gesichtspunkte massgebend waren:

1. Geringe horizontale Entfernung und geringer Höhenunterschied;
2. geringe horizontale Entfernung, aber grosser Höhenunterschied;
und 3. grössere horizontale Entfernung und grösserer Höhenunterschied.

Bei allen Stationspaaren zeigt sich in den Differenzmitteln ein jährlicher Gang mit einem Hauptmaximum und einem Hauptminimum, die freilich in den verschiedenen Paaren auf verschiedene Monate fallen. Deutlich lassen sich jedoch zwei Gruppen unterscheiden: 1. wo der Höhenunterschied oder, bei gleicher Höhe, die Entfernung sehr gross ist, fällt das Maximum auf den Jänner, das Minimum auf den April oder Mai; 2. wo der Höhenunterschied gleich Null, die Entfernung aber gross ist, fällt das Maximum in den Sommer oder Anfang des Herbstes, das Minimum dagegen in den Winter.

In einzelnen Fällen zeigt sich auch noch ein zweites Maximum, das z. B. in dem Stationspaare Bielitz-Weichsel (2) dem Hauptmaximum vom December gleich ist.

Auf die Grösse der Verschiedenheit der Differenzmittel übt sowohl die horizontale Entfernung, als auch der Höhenunterschied der zu einem Paare verbundenen Stationen Einfluss aus. Um den-

Digitized by Google

selben zu berechnen, bedienen wir uns der von Hann angegebenen Formel

$$Vt = a + bE + c\,\Delta H,$$

in welcher $Vt$ die Veränderlichkeit der Differenzen, $E$ die horizontale Entfernung, $\Delta H$ den Höhenunterschied der Stationen bezeichnen, $a$, $b$ und $c$ aber aus den Beobachtungen zu berechnende Constanten sind. —

Bilden wir nun aus den Stationspaaren Gruppen und suchen das Mittel der Temperatur-Differenzen derselben, so ergibt sich uns folgende Tabelle:

| Gruppe | I | II | III | IV | V | VI |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Stationspaare | 1, 4, 11, 13 | 8, 12, 14, 15, 16, 28 | 2, 5, 6, 7, 9 | 20, 21 22 | 17, 18. 23, 27 | 24, 25. 26 |
| $E$ in $km$ . . | 18 | 36 | 46 | 138 | 56 | 48 |
| $\Delta H$ in $m$ . | 14 | 236 | 159 | 0 | 466 | 1226 |
| $Vt$ Winter . | 0·24 | 0·35 | 0·40 | 0·47 | 0·48 | 0·84 |
| Sommer . | 0·22 | 0·27 | 0·37 | 0·78 | 0·40 | 0·54 |
| Mittel . | 0·23 | 0·32 | 0·40 | 0·60 | 0·43 | 0·65 |

Zur Berechnung von $a$ und $b$ dienten für den Winter, Sommer und das Mittel folgende aus den Gruppen I—III und V gebildeten Gleichungen:

| Winter | Sommer | Mittel |
|---|---|---|
| $0{\cdot}24 = a + 1{\cdot}8\,b$ | $0{\cdot}22 = a + 1{\cdot}8\,b$ | $0{\cdot}23 = a + 1{\cdot}8\,b$ |
| $0{\cdot}35 = a + 3{\cdot}6\,b$ | $0{\cdot}27 = a + 3{\cdot}6\,b$ | $0{\cdot}32 = a + 3{\cdot}6\,b$ |
| $0{\cdot}40 = a + 4{\cdot}6\,b$ | $0{\cdot}37 = a + 4{\cdot}6\,b$ | $0{\cdot}40 = a + 4{\cdot}6\,b$ |
| $0{\cdot}48 = a + 5{\cdot}6\,b$ | $0{\cdot}40 = a + 5{\cdot}6\,b$ | $0{\cdot}43 = a + 5{\cdot}6\,b$ |

während $c$, das nach obiger Formel $= \frac{Vt - a - bE}{\Delta H}$ ist, aus den zusammengehörigen Werthen der Gruppen

| | I. | II. | V. | VI. |
|---|---|---|---|---|
| $E$ in $km$ . . . | 18 | 36 | 56 | 48 |
| $\Delta H$ in $m$ . . . | 14 | 236 | 466 | 1226 |
| $Vt$ Winter . . | 0·24 | 0·35 | 0·47 | 0·84 |
| Sommer . | 0·24 | 0·27 | 0·40 | 0·54 |
| Mittel . | 0·23 | 0·32 | 0·43 | 0·65 |

berechnet wurde.

Nach der Methode der kleinsten Quadrate erhalten wir, die Einheit von $E = 10\,km$, die von $\Delta H = 100\,m$ gesetzt, folgende Werthe:

1. für den Winter . . $a = 0{\cdot}2301$. $b = 0{\cdot}0346$. $c = 0{\cdot}0223$
2. für den Sommer $a = 0{\cdot}2042$. $b = 0{\cdot}0284$, $c = 0{\cdot}0104$
3. für das Mittel . . $a = 0{\cdot}2154$. $b = 0{\cdot}0324$. $c = 0{\cdot}0128$.

woraus sich zur Berechnung des Einflusses der horizontalen Entfernung und der Höhen-Differenz auf die Temperatur-Differenzen die Gleichungen



Digitized by Google

für den Winter . . $Vt = 0{\cdot}23 + 0{\cdot}00346\,E + 0{\cdot}0223\,\Delta H$
für den Sommer . . $Vt = 0{\cdot}20 + 0{\cdot}00284\,E + 0{\cdot}0104\,\Delta H$
für das Mittel . . . $Vt = 0{\cdot}22 + 0{\cdot}00324\,E + 0{\cdot}0128\,\Delta H$

ergeben, in denen der Kilometer die Einheit von $E$, dagegen 100 *m* die von $\Delta H$ bilden.

Berechnen wir daraus für gewisse Entfernungen einerseits, anderseits für gewisse Höhen-Differenzen die mittlere Veränderlichkeit der Temperatur-Differenzen, und mit Hilfe der Fechner'schen Formel aus $71{\cdot}5\ Vt^2$ *) die Anzahl Jahre, die nöthig sind, um den wahrscheinlichen Fehler auf $\pm 0{\cdot}1^0$ herabzumindern, so ergibt sich uns folgende Tafel über die

Sicherheit der aus Temperatur-Differenzen abgeleiteten Monats-Mittel.

I. Höhenunterschied Null.

| Entfernung in *km* | 25 | 50 | 100 | 200 |
|---|---|---|---|---|
| | Winter | | | |
| Veränderlichkeit . . . . | 0·32 | 0·41 | 0·58 | 0·90 |
| Jahre nöthig zu $\pm 0{\cdot}1^0$ . | 7 | 12 | 24 | 58 |
| | Sommer | | | |
| Veränderlichkeit . . . . | 0·27 | 0·34 | 0·48 | 0·77 |
| Jahre nöthig zu $\pm 0{\cdot}1^0$ | 5 | 8 | 16 | 42 |
| | Allgemeines Mittel | | | |
| Veränderlichkeit . . | 0·30 | 0·38 | 0·54 | 0·87 |
| Jahre nöthig zu $\pm 0{\cdot}1^0$ . | 6 | 10 | 21 | 54 |

II. Entfernung Null.

| Höhen-Differenz | 250 | 500 | 750 | 1000 | 1250 *m* |
|---|---|---|---|---|---|
| | Winter | | | | |
| Veränderlichkeit . . | 0·29 | 0·34 | 0·40 | 0·45 | 0·51 |
| Jahre nöthig zu $\pm 0{\cdot}1^0$ | 6 | 8 . | 11 | 15 | 19 |
| | Sommer | | | | |
| Veränderlichkeit . . | 0·23 | 0·25 | 0·28 | 0·30 | 0·33 |
| Jahre nöthig zu $\pm 0{\cdot}1^0$ | 4 | 5 | 6 | 6 | 8 |
| | Mittel | | | | |
| Veränderlichkeit . | 0·25 | 0·28 | 0·32 | 0·35 | 0·38 |
| Jahre nöthig zu $\pm 0{\cdot}1^0$ | 5 | 6 | 7 | 9 | 10 |

*) Ich habe in Uebereinstimmung mit Hann diesen Werth, den man aus der Formel $n_1 = \left(\frac{n}{2n-1}\right) 100\ (1{\cdot}1955)^2\ Vt^2$ erhält, wenn man $n = x$ setzt, gewählt, um die nachfolgenden Resultate mit den von ihm in seiner Abhandlung über die Temperatur-Verhältnisse der österreichischen Alpenländer (Sitzungsberichte der k. k. Akademie der Wissenschaften in Wien, mathem.-naturw. Classe), XC. Band, 4. Heft (1884, November), p. 646, mitgetheilten vergleichbar zu machen.

Digitized by Google

Auf die Veränderlichkeit der Temperatur-Differenzen bringen denselben Einfluss hervor wie 100 *m* Höhen-Differenz

im Winter . 65,
im Sommer . . 37,
im allgemeinen Mittel 39 *km* Entfernung.

Die in nachfolgender Tabelle berechnete Anzahl Jahre, welche nöthig sind, um den wahrscheinlichen Fehler der Temperatur-Differenzen, also der durch dieselben gefundenen relativen Temperatur-Mittel auf $\pm$ 0·1° herabzumindern, ist bei weitem kleiner, als sie sich uns aus der Veränderlichkeit der Monats-Mittel selbst ergeben. Im Winter genügen zu diesem Zwecke bis 25 *km* Entfernung oder 250 *m* Höhenunterschied 6—7 Jahre, im Sommer und Mittel 4—5 Jahre, und selbst die bei einer horizontalen Entfernung von 200 *km* für den Winter erforderlichen 58 Jahre sind nur etwa der fünfte Theil von jenen, die zur Erreichung derselben Genauigkeit durch die Monats-Mittel nöthig sind.

Betrachten wir ferner die Veränderlichkeit der Differenz-Mittel, wie sie sich aus obigen Gleichungen ergibt, mit der in der Tabelle über die jährliche Periode der Veränderlichkeit der Temperatur-Differenzen gefundenen, so ist letztere bei einzelnen Stationspaaren trotz einer geringeren Anzahl von Beobachtungsjahren kleiner, ein Beweis dafür, dass bei sorgfältiger Auswahl der Vergleichsstationen die durch die befolgte Reductionsmethode kürzerer Reihen auf längere erlangten Mittelwerthe einen sehr hohen Grad von Zuverlässigkeit besitzen. Am deutlichsten zeigt sich dies bei Nr. 28, wo, obwohl nur auf drei Jahren beruhend, die Veränderlichkeit der Differenz-Mittel überaus klein ist. Für hoch gelegene Stationen (z. B. Waldeck, Ramsau) ist daher die Reduction durch Differenzen gegen die Schneekoppe angezeigter als durch tief gelegene.

Anwendbar ist diese Methode der Reduction bis zu solchen Entfernungen oder solchen Höhen-Differenzen, bei welchen die Veränderlichkeit der Differenz-Mittel gleich wird der Veränderlichkeit der Monats-Mittel selbst. Nach der früher mitgetheilten Tabelle über diese letztere beträgt die mittlere Veränderlichkeit der 10jährigen Temperatur-Mittel im Winter 1·63°, im Sommer 1·03°, im Mittel 1·40°. Diese Veränderlichkeit nun erreichen die Temperatur-Differenzen im

| | Winter | Sommer | Mittel | |
|---|---|---|---|---|
| bei | 408 | 292 | 364 *km* | Entfernung |
| und bei | 6280 | 8000 | 9200 *m* | Höhen-Differenz. |

Zum Schlusse dieses Abschnittes wollen wir eine Station noch genauer in's Auge fassen, nämlich die Schneekoppe, den höchsten Punkt des ganzen deutschen Mittelgebirges, die als solcher eine erhöhte Wichtigkeit besitzt. Es liegen mir für dieselbe 5½jährige Beobachtungen vor; nach dem Mittel der Reductionen durch Breslau, Eichberg und Kirche Wang auf Grund der fünf vollständigen Jahrgänge ist oben in der Temperatur-Tabelle Nr. 80 das 10jährige Mittel mitgetheilt, welches aus folgenden Werthen abgeleitet ist:

(Fortsetzung auf Seite 648.)

Digitized by Google

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Bielitz—Riegersdorf | Bielitz—Weichsel | Bielitz—Istebna | Bielitz—Kotzobendz | Bielitz—Jablunkau | Bielitz—Freistadt | Bielitz—Barani | Bielitz—Czeladna | Bielitz—Zauchtel | Barzdorf—Ob.-Hermsdorf | Gr.-Hermsdorf—Wigstadtl | Barzdorf—Freiwaldau |
| Zahl der Jahre . | 6 | 10 | 5 | 4 | 10 | 6 | 5 | 4 | 10 | 6 | 3 | 3 |
| $E$ in *km* . . . | 12 | 23 | 33 | 34 | 34 | 36 | 56 | 61 | 82 | 3 | 10 | 20 |
| $\Delta H$ in *m* . . | 5 | 85 | 259 | 13 | 143 | 105 | 311 | 160 | 63 | 8 | 10 | 189 |
| December . . . | 0·20 | **0·53** | 0·48 | 0·15 | **0·60** | 0·52 | 0·03 | 0·50 | 0·33 | 0·27 | 0·03 | 0·3 |
| Jänner . . . . | 0·20 | 0·30 | 0·28 | 0·27 | 0·30 | 0·35 | 0·32 | 0·50 | 0·47 | 0·17 | 0·30 | 0·1 |
| Februar . . . | 0·32 | 0·31 | **0·68** | 0·20 | 0·35 | 0·42 | 0·62 | **0·70** | **0·51** | **0·15** | 0·17 | 0·3 |
| März . . . . . | 0·32 | 0·47 | 0·48 | 0·25 | 0·44 | 0·33 | 0·42 | 0·02 | **0·66** | 0·17 | 0·03 | 0·19 |
| April . . . . . | 0·22 | **0·43** | 0·48 | 0·15 | 0·32 | 0·22 | **0·64** | 0·30 | 0·29 | 0·23 | 0·03 | 0·13 |
| Mai . . . . . | 0·20 | 0·27 | 0·38 | 0·25 | 0·34 | 0·23 | 0·32 | 0·35 | 0·43 | 0·32 | 0·30 | 0·3 |
| Juni . . . . . | 0·28 | 0·38 | 0·32 | 0·32 | 0·34 | 0·27 | 0·24 | 0·32 | 0·45 | 0·28 | 0·30 | 0·1 |
| Juli . . . . . | 0·28 | 0·33 | 0·52 | 0·12 | 0·43 | 0·30 | 0·32 | 0·50 | 0·40 | **0·35** | 0·10 | 0·3 |
| August . . . . | 0·33 | 0·38 | 0·32 | 0·17 | 0·37 | **0·60** | 0·36 | 0·25 | 0·43 | 0·32 | 0·23 | 0·1 |
| September . . . | **0·45** | **0·53** | 0·20 | 0·20 | 0·34 | 0·18 | 0·58 | 0·15 | 0·35 | 0·30 | 0·20 | 0·2 |
| October . . . | 0·27 | 0·26 | 0·36 | 0·25 | 0·38 | 0·47 | 0·46 | 0·15 | 0·52 | 0·07 | 0·10 | 0·1 |
| November . . . | 0·35 | 0·43 | 0·60 | **0·35** | 0·41 | 0·33 | 0·52 | 0·65 | **0·63** | 0·23 | **0·50** | 0·3 |
| Winter . . . . | 0·24 | 0·38 | 0·48 | 0·21 | 0·42 | 0·43 | 0·34 | 0·57 | 0·44 | 0·20 | 0·17 | 0·3 |
| Frühling . . . | 0·25 | 0·39 | 0·45 | 0·22 | 0·37 | 0·26 | 0·46 | 0·22 | 0·46 | 0·24 | 0·12 | 0·1 |
| Sommer . . . . | 0·30 | 0·36 | 0·39 | 0·20 | 0·38 | 0·39 | 0·31 | 0·36 | 0·43 | 0·32 | 0·21 | 0·1 |
| Herbst . . . . | 0·36 | 0·41 | 0·39 | 0·27 | 0·38 | 0·36 | 0·52 | 0·32 | 0·50 | 0·20 | 0·17 | 0·1 |
| Mittel . . . . | 0·29 | 0·39 | 0·43 | 0·2· | 0·39 | 0·36 | 0·41 | 0·37 | 0·46 | 0·24 | 0·17 | 0·2 |
| Jahr . . . . . | 0·20 | 0·25 | 0·22 | 0·07 | 0·19 | 0·18 | 0·22 | 0·005 | 0·29 | 0·10 | 0·13 | — |

Digitized by Google

**keit der Temperatur-Differenzen.**

| 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Raase—Olbersdorf | Ostrawitz—Barani | Ostrawitz—Podolanky | Zauchtel—Wigstadtl | Oderberg—Podolanky | Oderberg—Salajka | Weichsel—Hillersdorf | Odrau—Schönberg | Odrau—Bielitz | Eichberg—Bielitz | Eichberg—Kirche Wang | Barzdorf—Schneeberg | Eichberg—Schneekoppe | Breslau—Schneekoppe | Wang—Schneeberg | Schneeberg—Schneekoppe |
| 5 | 5 | 5 | 9 | 5 | 4 | 5[1] | 5 | 5 | 10 | 10 | 3 | 5 | 5 | 3 | 3 |
| 16 | 15 | 9 | 18 | 49 | 57 | 113 | 70 | 89 | 256 | 13 | 26 | 16 | 103 | 96 | 96 |
| 30 | 225 | 257 | 200 | 485 | 521 | 55 | 0 | 0 | 0 | 522 | 966 | 1255 | 1456 | 338 | 385 |
| **0·47** | 0·30 | 0·32 | 0·22 | 0·46 | 0·40 | **0·88** | 0·30 | 0·18× | 0·40× | 0·59 | 0·50 | 0·66 | 0·76 | 0·10× | 0·17 |
| 0·40 | 0·30 | 0·26 | 0·22 | 0·32 | 0·32 | 0·54 | 0·22× | 0·40 | **1·00** | **0·70** | **1·90** | **1·50** | **1·30** | 0·37 | 0·23 |
| 0·14× | 0·30 | 0·40 | 0·20 | **0·66** | 0·45 | 0·60 | 0·54 | 0·68 | 0·47 | 0·62 | 0·10 | 0·40 | 0·32 | 0·80 | 0·23 |
| **0·40** | 0·32 | 0·28 | 0·33 | 0·36 | 0·37 | 0·50 | 0·60 | 0·68 | 0·73 | 0·60 | 1·27 | 0·44 | 0·54 | **1·03** | 0·20 |
| 0·34 | **0·44** | 0·28 | 0·24 | 0·24× | 0·20 | 0·40 | 0·90 | 0·48 | 0·47 | 0·36 | 0·57 | 0·32× | 0·50 | 0·57 | 0·30 |
| 0·28 | 0·30 | 0·40 | 0·27 | 0·24× | 0·32 | 0·34 | 0·57 | 0·76 | 0·41 | 0·27× | 0·03× | 0·58 | 0·34 | 0·20 | 0·23 |
| 0·26 | 0·20× | 0·08× | 0·17 | 0·36 | 0·47 | 0·46 | 0·52 | 0·64 | 0·45 | 0·41 | 0·73 | 0·40 | 0·26 | 0·27 | 0·37 |
| 0·14× | 0·22 | **0·72** | 0·18× | 0·42 | 0·30 | 0·20× | 0·78 | **1·40** | 0·81 | 0·60 | 0·63 | 0·80 | 0·24× | 0·20 | 0·30 |
| 0·16 | 0·20× | 0·36 | **0·34** | 0·62 | 0·40 | 0·28 | **0·92** | 0·74 | 0·72 | 0·32 | 0·90 | 0·44 | 0·36 | 0·43 | 0·23 |
| 0·14× | 0·37 | 0·48 | 0·30 | 0·36 | **0·57** | 0·28 | **0·92** | 0·98 | 0·41 | 0·48 | 0·70 | 0·80 | 0·48 | 0·37 | 0·30 |
| 0·16 | 0·34 | 0·18 | 0·30 | 0·48 | 0·55 | 0·36 | 0·44 | 0·54 | 0·49 | 0·31 | 0·67 | 0·64 | 0·68 | **0·30** | 0·20 |
| 0·24 | 0·26 | 0·70 | 0·31 | 0·56 | 0·40 | 0·54 | 0·40 | 0·52 | 0·51 | 0·64 | 0·83 | 0·78 | 1·04 | **0·30** | 0·13× |
| 0·34 | 0·30 | 0·33 | 0·21 | 0·48 | 0·39 | 0·67 | 0·35 | 0·43 | 0·62 | 0·64 | 0·83 | 0·89 | 0·79 | 0·42 | 0·21 |
| 0·34 | 0·35 | 0·32 | 0·28 | 0·28 | 0·30 | 0·45 | 0·69 | 0·64 | 0·54 | 0·41 | 0·62 | 0·45 | 0·46 | 0·60 | 0·24 |
| 0·19 | 0·21 | 0·39 | 0·22 | 0·47 | 0·39 | 0·31 | 0·74 | 0·93 | 0·66 | 0·44 | 0·75 | 0·57 | 0·29 | 0·30 | 0·30 |
| 0·18 | 0·32 | 0·45 | 0·30 | 0·47 | 0·51 | 0·39 | 0·59 | 0·68 | 0·47 | 0·48 | 0·73 | 0·74 | 0·73 | 0·32 | 0·21 |
| 0·26 | 0·29 | 0·37 | 0·25 | 0·42 | 0·40 | 0·46 | 0·57 | 0·67 | 0·57 | 0·49 | 0·73 | 0·66 | 0·57 | 0·41 | 0·24 |
| 0·22 | 0·10 | 0·14 | 0·30 | 0·16 | — | 0·10 | 0·46 | 0·52 | 0·18 | 0·25 | 0·17 | 0·52 | 0·18 | 0·27 | 0·17 |

[1]) Die Jahre 1877—81.

Digitized by Google

Schneekoppe 10jährig durch

| | Decemb. | Jänner | Februar | März | April | Mai | Juni |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Breslau | — 7·4 | — 7·6 | — 6·1 | — 6·1 | — 1·4 | 2·4 | 7·2 |
| Eichberg | — 7·1 | — 7·6 | — 6·1 | — 6·0 | — 1·2 | 2·7 | 7·5 |
| Wang | — 6·7 | — 7·4 | — 6·0 | — 6·3 | — 1·5 | 2·5 | 7·0 |
| Mittel | — 7·1 | — 7·5 | — 6·1 | — 6·1 | — 1·4 | 2·5 | 7·2 |

| | Juli | August | Septemb. | October | November | Jahr |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Breslau | 8·6 | 7·9 | 5·5 | — 0·4 | — 3·9 | — 0·1° |
| Eichberg | 8·9 | 7·9 | 5·6 | — 0·2 | — 3·7 | — 0·6 |
| Wang | 8·8 | 7·7 | 5·4 | 0·1 | — 3·9 | 0·0 |
| Mittel | 8·8 | 7·8 | 5·5 | — 0·2 | — 3·8 | 0·0 |

Als wahrscheinlicher Fehler der 5jährigen Temperaturmittel ist für den Jänner ± 0·844°, für den Juli ± 0·183, für das Jahr ± 0·175° gefunden worden. Suchen wir nun aber den wahrscheinlichen Fehler, welchen die Temperaturdifferenzen gegen die einzelnen Vergleichsstationen, also die relativen Temperaturmittel besitzen, so ergibt sich folgendes Resultat:

Wahrscheinlicher Fehler der Temperaturdifferenzen.

| | Decemb. | Jänn. | Febr. | März | April | Mai | Juni |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Schneekoppe-Breslau | ± 0·304 | 0·520 | 0·128 | 0·216 | 0·200 | 0·136 | 0·104 |
| „ Eichberg | ± 0·264 | 0·600 | 0·160 | 0·176 | 0·128 | 0·232 | 0·160 |
| „ Wang | ± 0·048 | 0·312 | 0·168 | 0·232 | 0·192 | 0·176 | 0·200 |
| Mittel . . . | ± 0·205 | 0·477 | 0·152 | 0·210 | 0·173 | 0·180 | 0·155 |

| | Juli | August | Sept. | Octob. | Nov. | Allg. Mittel |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Schneekoppe-Breslau | 0·096 | 0·144 | 0·192 | 0·272 | 0·416 | 0·228° |
| „ Eichberg | 0·344 | 0·176 | 0·320 | 0·256 | 0·312 | 0·264 |
| „ Wang | 0·096 | 0·096 | 0·128 | 0·208 | 0·152 | 0·168 |
| Mittel . . . | 0·179 | 0·139 | 0·213 | 0·245 | 0·293 | 0·220 |

Ein Blick auf diese Werthe zeigt, dass die Beschränkung auf eine einzige Vergleichsstation, z. B. Wang, unthunlich war, weil in einigen Monaten der wahrscheinliche Fehler zu klein, in anderen aber zu gross geworden wäre. Ich habe es daher vorgezogen, das Mittel aus den Reductionen durch alle drei Vergleichsstationen zu nehmen. Dadurch wird der wahrscheinliche Fehler für den Winter auf ± 0·278, für den Frühling auf ± 0·189, für den Sommer auf ± 0·158 und für den Herbst auf ± 0·250° herabgemindert und hat für das allgemeine Mittel sich ± 0·220° ergeben.

### Absolute Veränderlichkeit.

Wir haben schon vorher die absolute Veränderlichkeit, d. h. die Differenz der extremen Jahrgänge erwähnt und wollen nun noch etwas genauer auf dieselbe eingehen. Zu diesem Zwecke stelle ich in der ersten Tabelle die grössten positiven, in der zweiten die grössten

Digitized by Google

negativen Abweichungen der Monats- und Jahresmittel zusammen, während die dritte die sich daraus ergebende absolute Schwankung enthält.

Nach dieser Tabelle gehen die Extreme in positiver Richtung über die Mittelwerthe hinaus in

Bielitz im April und Juli;
Weichsel im Jänner, März, Juli, August;
Schwarzwasser im März, April, Juli, August;
Oderberg im Jänner, August;
Jablunkau im Jänner, Februar, April, August;
Ostrawitz im Jänner, März, August;
Troppau I im Jänner, April, Juli und Jahr;
Zauchtel im Jänner, März, August, November und Jahr;
Kiowitz im Jänner, März, August, November;
Wigstadtl im März, April, August;
Raase im Jänner, März, August;
Hillersdorf im Jänner, Februar, April, Mai, Juli, November;
Barzdorf im Jänner, März, August, November;
Eichberg im Jänner, Juli, August;
Wang im Februar, April, October.

In den übrigen Monaten und im Jahresmittel sind zum kleineren Theile die positiven Abweichungen den negativen gleich, grösstentheils aber gehen letztere über die Mittelwerthe hinaus. Am bedeutendsten ist dies im December der Fall, was durch die grosse Kälte des December 1879 verursacht wird. Nur in Kirche Wang war nach den vorliegenden Daten der Jänner 1881 kälter als der December 1879.

### Jährlicher Gang der Temperatur

dargestellt durch Abweichungen vom Jahresmittel.

Obwohl der Längenunterschied zwischen der westlichsten und östlichsten Station nur ungefähr $3^1{}_3{}^0$ beträgt, so lässt sich doch auch in unserem Gebiete eine Zunahme der Amplitude nach Osten zu sehr deutlich erkennen, wenn wir gleich hoch gelegene Stationen in's Auge fassen. So beträgt die Amplitude in Eichberg 19·6°, in Bielitz dagegen 20°, in Saybusch 20·6°, in Ebersdorf 19·3°, in Weichsel 19·8°, in Barzdorf 20·2°, in Oderberg 21·1°, in Kirche Wang 18·3°, in Salajka 19·1°. — Bemerkenswert sind die grossen Amplituden im Gesenke in den unmittelbar an der grossen europäischen Wasserscheide gelegenen Orten, z. B. Drömsdorf, und in den südöstlich vom Gr. Schneeberg gelegenen Stationen z. B. in M.-Schönberg. Diese grossen Amplituden beruhen jedoch keineswegs auf unrichtigen Beobachtungen, sondern sind in reellen Verhältnissen begründet, so namentlich im Gesenke auf der orographischen Gestaltung des Terrains, durch welche eine stärkere Insolation und dadurch höhere Erwärmung und Auflockerung der Luft hervorgebracht wird, wie in der II. Abtheilung dieser Arbeit gezeigt werden soll.

Digitized by Google

**Grösste positive Temperaturabweichungen der Monats- und Jahresmittel 1876/85.**

| | Jänner | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | August | Sept. | Oct. | Nov. | Dec. | Jahr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Bielitz | 4·4 | 1·4 | 2·5 | 3·3 | 1·9 | 1·8 | 2·4 | 2·3 | 1·7 | 2·8 | 3·3 | 2·7 | 0·8 |
| Weichsel | 4·6 | 1·7 | 4·4 | 3·1 | 1·6 | 1·3 | 2·1 | 2·2 | 1·6 | 2·6 | 2·9 | 3·2 | 0·7 |
| Schwarzwasser | 3·9 | 1·6 | 5·5 | 3·1 | 1·6 | 1·8 | 2·3 | 2·3 | 2·3 | 2·8 | 2·7 | 3·2 | 0·8 |
| Oderberg | 4·0 | 1·4 | 3·7 | 2·7 | 1·2 | 1·7 | 1·4 | 1·9 | 1·6 | 2·1 | 2·4 | 3·7 | 0·7 |
| Jablunkau | 4·5 | 1·7 | 3·7 | 2·9 | 1·6 | 1·5 | 1·5 | 2·2 | 2·3 | 2·4 | 2·7 | 3·1 | 0·8 |
| Ostrawitz | 4·3 | 1·3 | 4·7 | 2·7 | 1·3 | 1·7 | 1·4 | 2·0 | 1·5 | 2·2 | 2·3 | 3·2 | 1·0 |
| Troppau I | 4·0 | 1·2 | 3·2 | 4·1 | 2·5 | 2·3 | 1·8 | 3·0 | 2·5 | 2·4 | 2·8 | 3·6 | 1·2 |
| Zauchtel | 4·0 | 1·0 | 3·9 | 2·6 | 1·4 | 1·8 | 1·3 | 1·7 | 1·6 | 2·2 | 3·8 | 3·5 | 1·3 |
| Kiowitz | 4·1 | 1·4 | 4·6 | 3·1 | 2·0 | 2·3 | 1·8 | 2·3 | 2·4 | 2·4 | 3·3 | 3·1 | 0·9 |
| Wigstadtl | 3·5 | 0·9 | 4·4 | 3·2 | 1·3 | 2·1 | 1·3 | 2·4 | 1·8 | 2·8 | 2·6 | 3·3 | 0·6 |
| Raase | 4·0 | 0·9 | 4·4 | 2·4 | 1·6 | 1·4 | 1·5 | 2·2 | 2·2 | 3·4 | 2·7 | 3·3 | 0·9 |
| Hillersdorf | 4·0 | 1·3 | 4·1 | 3·7 | 2·7 | 2·4 | 2·2 | 2·4 | 2·4 | 2·5 | 3·2 | 3·1 | 0·9 |
| Barzdorf | 4·3 | 1·3 | 4·9 | 2·7 | 1·9 | 2·3 | 1·1 | 2·6 | 1·7 | 2·3 | 3·2 | 3·5 | 0·8 |
| Eichberg | 4·1 | 1·4 | 4·2 | 2·6 | 2·0 | 2·8 | 3·0 | 2·4 | 2·0 | 2·6 | 3·3 | 3·7 | 0·9 |
| Kirche Wang | 3·7 | 2·5 | 4·6 | 3·0 | 2·2 | 2·7 | 1·4 | 1·9 | 1·8 | 3·0 | 3·1 | 2·7 | 0·5 |



Digitized by Google

## Grösste negative Temperatur-Abweichungen

der Monats- und Jahresmittel 1876—85.

| | Jänner | Februar | März | April | Mai | Juni | Juli | August | September | October | November | December | Jahr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Bielitz | 4·4 | 2·2 | 4·5 | 3·1 | 3·2 | 2·2 | 1·7 | 2·3 | 3·1 | 3 5 | 3·5 | 7·2 | 1·1 |
| Weichsel | 3·6 | 2·7 | 4·2 | 3 3 | 2·5 | 2·7 | 1·6 | 1·5 | 2·8 | 2·8 | 3·0 | 8·3 | 0·8 |
| Schwarzwasser | 5·1 | 3·6 | 3·5 | 2·6 | 2·8 | 3·1 | 1·8 | 1·8 | 2·9 | 3·0 | 4·1 | 8·6 | 1·0 |
| Oderberg | 3·5 | 2·4 | 3·9 | 2·9 | 2·7 | 2·2 | 1·6 | 1·6 | 3·5 | 2·7 | 3 2 | 8·4 | 1·0 |
| Jablunkau | 3·1 | 1·4 | 4·4 | 1·4 | 2·7 | 2·3 | 2·0 | 1·5 | 3·4 | 2·8 | 3 4 | 9·2 | 0·9 |
| Ostrawitz | 3·3 | 1·6 | 4 0 | 2·7 | 2·8 | 2·8 | 1·6 | 1·8 | 3·3 | 3·0 | 3·2 | 8·0 | 1·0 |
| Troppau I | 3·7 | 1·5 | 4·5 | 3·1 | 2·9 | 4·5 | 1·7 | 3·3 | 2·8 | 3·4 | 2 9 | 7·7 | 1·1 |
| Zauchtel | 3·4 | 1·9 | 3·7 | 2·9 | 2·8 | 2·7 | 1·9 | 1·6 | 2·7 | 3·1 | 3·1 | 8·3 | 1·0 |
| Kiowitz | 3·2 | 1·4 | 4·4 | 3·2 | 2·5 | 2·8 | 1·8 | 1·6 | 2 9 | 3·4 | 2·9 | 10·0 | 1·1 |
| Wigstadtl | 3·5 | 1·6 | 4 3 | 2·7 | 1·6 | 2·6 | 1·8 | 2·2 | 3·5 | 2·9 | 3·2 | 5·7 | 0·8 |
| Raase | 3·3 | 1·4 | 4·2 | 2·7 | 3·2 | 2·9 | 1·9 | 1·6 | 3·0 | 3·4 | 3·0 | 5·9 | 1·0 |
| Hillersdorf | 3·4 | 0·9 | 5·2 | 3·4 | 2 4 | 3·7 | 1·1 | 2·5 | 2·6 | 3·0 | 2·5 | 5·7 | 1·3 |
| Barzdorf | 3·9 | 1·9 | 4·4 | 2·8 | 2 9 | 3·0 | 2·0 | 1·4 | 2·8 | 4 0 | 3·0 | 7 2 | 1·1 |
| Eichberg | 5·3 | 1·5 | 4·9 | 2·8 | 2·8 | 3·0 | 1·3 | 1·7 | 2·7 | 3·5 | 2 6 | 8·0 | 1·0 |
| Wang | 4·8 | 1·7 | 5·4 | 2·7 | 3·0 | 3·0 | 1·6 | 2·3 | 3·2 | 1·3 | 2·9 | 4·3 | 0 9 |

## Absolute Schwankung der Monats- und Jahresmittel

der Temperatur 1876—85.

| | Jänner | Februar | März | April | Mai | Juni | Juli | August | September | October | November | December | Jahr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Bielitz | 8·8 | 3·6 | 7·0 | 6·4 | 5·1 | 4·0 | 4·1 | 4·6 | 4·8 | 6·3 | 6·8 | 9·9 | 1·9 |
| Weichsel | 8·0 | 3·6 | 8·6 | 6·4 | 4·1 | 4·0 | 3 7 | 3·7 | 4 4 | 5·4 | 5·9 | 11·5 | 1·5 |
| Schwarzwasser | 8·9 | 5·2 | 9·0 | 5·7 | 4·4 | 4·9 | 4·1 | 4·1 | 5·2 | 5·8 | 6·8 | 11·8 | 1·8 |
| Oderberg | 7·5 | 3·8 | 7·6 | 5·6 | 3·9 | 3·9 | 3·0 | 3·5 | 5·1 | 4·8 | 5·6 | 12·1 | 1·7 |
| Jablunkau | 7·6 | 3·1 | 8·1 | 5·5 | 4·3 | 3·8 | 3·5 | 3·7 | 5·7 | 5·2 | 6·1 | 12·3 | 1·7 |
| Ostrawitz | 7·6 | 2·9 | 8·7 | 5·4 | 4·1 | 4·5 | 3·0 | 3·8 | 5·0 | 5·2 | 5·5 | 11 2 | 2·0 |
| Troppau I | 7·7 | 2·7 | 7·7 | 7·2 | 5·4 | 4·8 | 3·5 | 6·3 | 5·3 | 5·8 | 5·7 | 11·3 | 2·3 |
| Zauchtel | 7·4 | 2·9 | 7·6 | 5·5 | 4·2 | 4·5 | 3·2 | 3·3 | 4·3 | 5·3 | 6·9 | 11·8 | 2·3 |
| Kiowitz | 7·3 | 2·8 | 9·0 | 6·3 | 4·5 | 5·1 | 3·6 | 3·9 | 5·3 | 5·8 | 6·2 | 9·5 | 2·0 |
| Wigstadtl | 7·0 | 2·5 | 8·7 | 5·9 | 2·9 | 4·7 | 3·1 | 4·6 | 5·3 | 5·7 | 5·8 | 9·0 | 1·4 |
| Raase | 7·3 | 2·3 | 8 6 | 5·1 | 4·8 | 4·3 | 3·4 | 3·8 | 5·2 | 5·8 | 5·7 | 9·2 | 1·9 |
| Hillersdorf | 7·4 | 2·2 | 9·3 | 7·1 | 5·1 | 6·1 | 3·3 | 4·9 | 5·0 | 5·5 | 5 7 | 8·8 | 2·2 |
| Barzdorf | 8 2 | 3·2 | 9·3 | 5·9 | 4·8 | 5·3 | 3·1 | 3·5 | 4·5 | 6·3 | 6·2 | 10·7 | 1·9 |
| Eichberg | 9·4 | 2·9 | 9·1 | 5·4 | 4·8 | 5·8 | 4·3 | 4·1 | 4·7 | 6·1 | 5·9 | 11·7 | 1·9 |
| Wang | 8·7 | 4·2 | 10 0 | 5·7 | 5·2 | 5·7 | 3·0 | 4·2 | 5·0 | 4·3 | 6·0 | 7·0 | 1·4 |

Digitized by Google

**Jährlicher Gang der Temperatur,**

dargestellt durch Abweichungen vom Jahresmittel.

| | Jänner | Februar | März | April | Mai | Juni | Juli | August | Sept. | Oct. | Nov. | December | Ampl. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Saybusch | —10·5 | —7·5 | —6·1 | 0·0 | 3·8 | 8·4 | 10·1 | 9·1 | 5·9 | 0·8 | —4·8 | —8·9 | 20·6 |
| Bielitz | —10·1 | —7·4 | —5·8 | —0·4 | 3·5 | 8·5 | 9·9 | 9·0 | 5·7 | 0·6 | —4·8 | —8·8 | 20·0 |
| Weichsel | —10·1 | —7·1 | —6·5 | 0·0 | 3·9 | 8·3 | 9·7 | 8·6 | 5·6 | 0·7 | —4·7 | —8·4 | 19·8 |
| Oderberg | —10·8 | —7·9 | —5·6 | 0·0 | 4·1 | 8·7 | 10·3 | 9·4 | 5·8 | 0·3 | —5·4 | —9·2 | 21·1 |
| Jablunkau | —10·4 | —7·5 | —6·0 | —0·1 | 3·8 | 8·5 | 9·9 | 9·0 | 6·1 | 0·6 | —4·7 | —8·8 | 20·3 |
| Ostrawitz | —9·7 | —6·9 | —5·8 | —0·3 | 3·9 | 8·2 | 9·7 | 8·7 | 5·7 | 0·7 | —4·4 | —8·2 | 19·4 |
| Salajka | —9·5 | —7·4 | —5·9 | —0·3 | 4·1 | 8·6 | 9·6 | 8·6 | 5·6 | 0·5 | —4·8 | —8·6 | 19·1 |
| Zauchtel | —10·6 | —7·8 | —5·7 | —0·1 | 4·1 | 8·9 | 10·5 | 9·3 | 6·0 | 0·4 | —5·3 | —9·1 | 21·1 |
| Wigstadtl | —10·1 | —7·2 | —5·3 | —0·3 | 3·9 | 8·5 | 10·2 | 8·9 | 6·2 | —0·1 | —4·6 | —8·9 | 20·3 |
| Drömsdorf | —11·1 | —8·0 | —5·9 | —0·2 | 4·3 | 9·2 | 10·8 | 9·1 | 5·7 | 0·4 | —4·9 | —9·5 | 21·9 |
| Kiowitz | —10·1 | —7·4 | —5·8 | —0·4 | 3·8 | 8·7 | 10·2 | 9·0 | 5·7 | 0·1 | —5·3 | —8·8 | 20·3 |
| Troppau I | —10·3 | —7·5 | —5·9 | —0·6 | 3·8 | 9·0 | 10·6 | 9·2 | 5·9 | 0·2 | —5·1 | —8·9 | 20·9 |
| Raase | —10·0 | —7·3 | —5·8 | —0·5 | 3·8 | 8·5 | 9·9 | 9·1 | 5·8 | 0·5 | —5·1 | —8·7 | 19·9 |
| Hillersdorf | —9·7 | —7·4 | —5·7 | —0·5 | 3·7 | 8·3 | 9·9 | 9·1 | 5·8 | 0·4 | —5·2 | —8·4 | 19·6 |
| Würbenthal | —9·8 | —7·0 | —5·8 | —0·7 | 3·7 | 8·5 | 10·0 | 9·0 | 5·4 | 0·3 | —5·1 | —8·4 | 19·8 |
| Mähr.-Schönberg | —10·8 | —8·1 | —5·6 | 0·2 | 4·2 | 9·3 | 10·3 | 9·3 | 6·0 | 0·3 | —5·5 | —9·4 | 21·1 |
| Freiwaldau | —10·0 | —7·4 | —5·6 | —0·8 | 3·6 | 8·2 | 9·8 | 8·7 | 5·3 | 0·2 | —3·2 | —8·3 | 19·8 |
| Ramsau | —9·8 | —7·8 | —6·2 | —0·7 | 4·2 | 8·8 | 10·0 | 8·9 | 6·3 | 1·0 | —5·6 | —8·8 | 19·8 |
| Barzdorf | —10·1 | —7·2 | —5·8 | —0·7 | 3·7 | 8·4 | 10·1 | 9·2 | 5·9 | 0·4 | —5·0 | —8·6 | 20·2 |
| Ebersdorf | —9·9 | —6·8 | —5·7 | —0·4 | 3·4 | 8·3 | 9·4 | 8·6 | 5·7 | 0·8 | —4·8 | —8·2 | 19·3 |
| Schneeberg | —8·4 | —6·8 | —6·0 | —4·1 | 2·7 | 8·0 | 9·8 | 8·7 | 5·9 | 0·1 | —4·4 | —7·9 | 18·2 |
| Eichberg | —9·6 | —6·9 | —5·9 | —0·5 | 3·9 | 8·5 | 10·0 | 8·4 | 5·3 | 0·3 | —5·0 | —8·5 | 19·6 |
| Wang | —8·7 | —6·5 | —6·3 | —1·4 | 3·2 | 8·2 | 9·6 | 8·6 | 5·6 | 0·0 | —4·7 | —7·8 | 18·3 |
| Schneekoppe | —7·5 | —6·1 | —6·1 | —1·4 | 2·5 | 7·2 | 8·8 | 7·5 | 5·5 | —0·2 | —3·8 | —7·1 | 16·3 |



Digitized by Google

## Aenderung der Temperatur

von Monat zu Monat.

Aus den Temperatur-Tabellen ist die Aenderung der Temperatur von Monat zu Monat leicht zu ersehen. Die grösste Aenderung im aufsteigenden Aste der Temperatur findet überall vom März zum April statt; ihr zunächst kommt dann die vom Mai zum Juni, welche auf dem Schneeberg grösser ist, als die Aenderung vom März zum April. Im absteigenden Aste sind die Aenderungen vom September zum October und vom October zum November die bedeutendsten und nimmt die Temperatur rascher ab, als sie zugenommen hatte.

Die Verschiedenheit im jährlichen Gange der Aenderung der Temperatur von Monat zu Monat in den verschiedenen Niveaux zeigt sich am besten, wenn wir aus den oben angeführten Stationen Gruppen bilden. Wir erhalten dadurch folgende Werthe:

Untersuchen wir nun den Einfluss der Seehöhe, so geschieht dies am besten in der Weise, dass wir je eine hoch gelegene Station mit ihrer Basisstation vergleichen. Wir finden dabei folgende Resultate:

Aenderung für je 100 *m*:

| | $\Delta r_1$ | $\Delta p_1$ |
|---|---|---|
| Schneekoppe—Eichberg . . | 21′ 35″ | 0·14° C. |
| Schneeberg—Landeck . . | 20′ 3″ | 0·04 |
| „ M.-Schönberg | 21′ 31″ | 0·15 |
| Gabel—Troppau I . . . . | 30′ 3″ | 0·14 |
| Barani—Oderberg . . . . | 14′ 0″ | 0·11 |
| Istebna—Freistadt . . | 27′ 28″ | 0·25 |
| Mittel . . . . . | 22′ 27″ | 0·14 |

Für 100 *m* Höhenzunahme nimmt $v_1$ um etwas über $^1/_{16}$ Bogengrad, $p_1$ aber um 0·14° C. ab. oder der Eintritt des Minimums und Maximums der Temperatur verspätet sich für ungefähr 300 *m* um einen Tag, und die Jahres-Amplitude ($= 2p_1$) nimmt für 100 *m* um 0·28° C. ab.

Diese Daten wurden auf graphischem Wege durch Eintragen der Monatsmittel und Construction der Jahrescurven auf Millimeterpapier, wobei 1 *mm* = 1 Tag und = 0·1° C. genommen wurde, gefunden.

Digitized by Google

## Gruppenmittel der Aenderung der Temperatur

von Monat zu Monat

| | | Dec. bis Jänn. | Jänn. bis Febr. | Febr. bis März | März bis April | April bis Mai | Mai bis Juni | Juni bis Juli | Juli bis Aug. | Aug. bis Sept. | Sept. bis Oct. | Oct. bis Nov. | Nov. bis Dec. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| West-Beskiden | unten [1]) | —1·7 | +2·8 | 2·3 | 5·6 | 4·1 | 4·6 | 1·7 | —0·87 | —3·6 | —5·5 | —5·6 | —3·7 |
| | oben [2]) | —0·9 | +2·3 | 1·3 | 5·3 | 4·4 | 4·3 | 1·2 | - 0·85 | —2·9 | —5·2 | —5·3 | —3·7 |
| Gesenke, Odergebirge und Ost-Abhang der Sudeten | unten [3]) | —1·4 | +3·0 | 1·6 | 5·4 | 4·4 | 4·9 | 1·6 | —1·3 | —3·3 | —5·8 | —5·7 | —3·7 |
| | oben [4]) | —1·2 | +2·4 | 1·3 | 5·8 | 4·1 | 5·1 | 1·3 | —1·2 | —3·0 | —5·6 | —5·4 | —3·5 |
| Sudeten, Nord- und West-Abhang | unten [5]) | —1·5 | +2·7 | 1·4 | 5·2 | 4·2 | 4·8 | 1·6 | —0·9 | —3·3 | —5·4 | —5·4 | —3·3 |
| | oben [6]) | —0·5 | +1·6 | 0·8 | 4·9 | 3·8 | 5·3 | +1·8 | —1·1 | —2·8 | —5·8 | —4·5 | —3·5 |

[1]) Gruppenmittel aus den Stationen: Oderberg, Freistadt, Mährisch-Ostrau, Schwarzwasser.
[2]) „ „ „ „ Podolanky, Salajka.
[3]) „ „ „ „ Troppau I und II, Zauchtel, Wagstadt.
[4]) „ „ „ „ Kleppel, Rabenstein, Gabel.
[5]) „ „ „ „ Weidenau, Barzdorf, Ober-Hermsdorf.
[6]) Schneeberg.



Digitized by Google

## Jährlicher Gang der Temperatur

nach der Bessel'schen Formel.

| | December | Jänner | Februar | März | April | Mai | Juni | Juli | August | September | October | November |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Saibusch . . | —1·5 | —2·7 | —1·3 | 2·1 | 6·7 | 11·7 | 15·7 | 17·4 | 16·4 | 13·0 | 7·9 | 2·4 |
| Bielitz . . . | —0·7 | —2·0 | —0·5 | 2·8 | 6·8 | 11·2 | 15·9 | 17·6 | 16·6 | 12·4 | 8·1 | 3·2 |
| Riegersdorf. | —1·2 | —2·5 | —1·1 | 2·4 | 7·1 | 12·2 | 16·3 | 18·2 | 17·2 | 13·3 | 7·9 | 2·5 |
| Weichsel . . | —2·9 | —3·6 | —2·3 | 0·4 | 5·1 | 10·8 | 15·0 | 16·3 | 15·3 | 12·2 | 6·9 | 0·9 |
| Oderberg . . | —1·7 | —2·6 | —0·9 | 2·7 | 7·3 | 12·3 | 16·3 | 18·2 | 17·2 | 13·7 | 8·1 | 2·3 |
| Freistadt . . | —1·7 | —3·5 | —1·8 | 2·6 | 8·4 | 13·6 | 17·1 | 18·5 | 17·5 | 14·2 | 8·9 | 2·9 |
| Jablunkau . | —2·1 | —3·0 | —1·4 | 1·7 | 6·2 | 11·2 | 15·2 | 16·9 | 16·0 | 12·8 | 7·7 | 1·9 |
| Istebna . . | —3·6 | —4·9 | —3·3 | 0·2 | 5·3 | 10·5 | 13·8 | 84·8 | 14·2 | 11·7 | 6·9 | 0·8 |
| Ostrawitz . | —1·3 | —2·3 | —0·9 | 1·7 | 6·0 | 11·2 | 15·3 | 16·4 | 15·4 | 12·4 | 7·7 | 2·0 |
| Salajka. . . | —3·2 | —3·8 | —2·5 | 0·1 | 4·5 | 9·9 | 13·8 | 15·0 | 14·0 | 11·1 | 6·1 | 0·4 |
| Neutischein | —1·4 | —2·7 | —1·0 | 2·5 | 6·9 | 11·6 | 15·8 | 17·9 | 16·8 | 13·0 | 7·8 | 2·6 |
| Wagstadt . | —1·2 | —2·2 | —1·2 | 2·8 | 7·3 | 12·1 | 16·1 | 18·1 | 17·7 | 13·5 | 7·9 | 2·4 |
| Zauchtel . . | —1·8 | —2·9 | —1·3 | 2·4 | 7·2 | 12·2 | 16·4 | 18·4 | 17·5 | 13·6 | 7·9 | 2·2 |
| Odrau . . . | —1·6 | —3·0 | —1·1 | 2·6 | 7·0 | 11·9 | 16·2 | 18·0 | 16·5 | 12·6 | 7·7 | 2·6 |
| Wigstadtl . | —2·3 | —2·9 | —1·1 | 2·2 | 6·3 | 10·5 | 14·3 | 16·4 | 15 8 | 12·1 | 6·5 | 1·1 |
| Drömsdorf . | —3·7 | —5·6 | —3·9 | 0·4 | 5·0 | 10·0 | 14·6 | 16·7 | 15·0 | 10·9 | 5·6 | —0·2 |
| Kiowitz . . | 2·4 | —3·1 | —1·5 | 1·6 | 6·0 | 11·4 | 16·2 | 17·7 | 16·5 | 12·8 | 7·2 | 1·4 |
| Troppau I . | —1·3 | —2·3 | —0·5 | 2·6 | 6·5 | 11·4 | 16·3 | 18·4 | 16·8 | 12·9 | 8·0 | 2·8 |
| Raase . . . | —2·7 | —3·4 | —1·8 | 1·0 | 5·2 | 10·1 | 14·5 | 16·3 | 15·2 | 11·8 | 6·7 | 1·0 |
| Olbersdorf . | —3·6 | —4·9 | —3·1 | 0·5 | 4·6 | 8·7 | 13·3 | 15·6 | 14·5 | 10·5 | 5·5 | 0·7 |
| Hillersdorf . | —1·9 | —2·5 | —1·2 | 1·5 | 5·7 | 10·7 | 14·8 | 16·6 | 15·8 | 15·4 | 7·1 | 1·6 |
| Würbenthal | —2·4 | —3·0 | —1·5 | 1·2 | 5·3 | 10·2 | 14·7 | 16·5 | 15·3 | 11·8 | 6·5 | 1·2 |
| Gabel . . . | —4·0 | —5·0 | —3·6 | —0·9 | 3·1 | 8·0 | 12·0 | 13·7 | 12·9 | 10·1 | 5·4 | —0·1 |
| M.-Schönbg. | —1·9 | —3·2 | —0·8 | 1·7 | 6·7 | 12·3 | 16·5 | 17·8 | 15·4 | 13·0 | 8·0 | 2·4 |
| Freiwaldau . | —1·8 | —3·1 | —1·7 | 1·2 | 5·1 | 10·2 | 14·7 | 16·3 | 14·9 | 11·6 | 7·5 | 2·2 |
| Ramsau . . | —4·4 | —4·8 | —3·6 | —1·2 | 3·3 | 9·2 | 13·4 | 14·7 | 13·9 | 11·1 | 5·7 | —0·6 |
| Barzdorf . . | —0·2 | —0·9 | 0·1 | 3·4 | 7·4 | 12·9 | 16·6 | 18·5 | 17·0 | 14·2 | 9·0 | 4 1 |
| Landeck . . | —2·0 | —3·1 | —1·5 | 1·9 | 5·8 | 10·1 | 14·2 | 16·4 | 15·5 | 11·8 | 6·7 | 1·7 |
| Ebersdorf. . | —1·9 | —2·5 | —0·9 | 1·7 | 5·6 | 10·4 | 14·5 | 16·0 | 15·1 | 12·2 | 7·4 | 2·0 |
| Schneeberg . | —5·0 | —5·7 | —5·0 | —2·7 | 1·0 | 5·8 | 10·2 | 12·5 | 11·8 | 8·2 | 2·9 | —2·1 |
| Eichberg . . | —1·7 | —2·3 | —0·7 | 1·9 | 6·1 | 11·5 | 16·0 | 17·4 | 16·0 | 12·6 | 7·6 | 2·0 |
| Wang . . . | —2·9 | —3·1 | —2·2 | —0·6 | 3·0 | 8·3 | 12·8 | 14·4 | 13·4 | 10·2 | 5·2 | —0·1 |
| Schneekoppe | —6·7 | —7·0 | —6·5 | —5·3 | —2·0 | 2·9 | 7·1 | 8·8 | 8·0 | 5·1 | 0·4 | —4·2 |

Digitized by Google

## Elemente des jährlichen Temperaturganges.

| | Minimum | | Maximum | | Amplitude | Zahl der Tage, an denen die Temperatur | | Eintritt des Mittels | | Zahl der Tage unter dem Mittel | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Betrag | Tag | Betrag | Tag | | steigt | fällt | April | Oct. | | |
| | | Jänn. | | Juli | | | | | | | |
| Saybusch | —2·67 | 16. | 17·44 | 20. | 20·11 | 188 | 177 | 20. | 20. | 182 | 183 |
| Bielitz | —1·94 | 13. | 17·81 | 21. | 19·75 | 189 | 176 | 22. | 19. | 185 | 180 |
| Riegersdorf | —2·47 | 14. | 18·25 | 22. | 20·72 | 189 | 176 | 19. | 20. | 181 | 184 |
| Weichsel | —3·72 | 9. | 16·33 | 16. | 20·05 | 188 | 177 | 22. | 19. | 186 | 179 |
| Oderberg | —2 64 | 12. | 18 29 | 24. | 20·93 | 193 | 172 | 20. | 21. | 181 | 184 |
| Freistadt | —3·47 | 15. | 18 47 | 19. | 21·94 | 185 | 180 | 15. | 19. | 178 | 187 |
| Jablunkau | —3·07 | 10. | 16·99 | 19. | 20·06 | 190 | 175 | 20. | 20. | 182 | 183 |
| Istebna | —4·92 | 12. | 14·79 | 16. | 19·71 | 181 | 184 | 17. | 23. | 177 | 188 |
| Ostrawitz | —2·32 | 13. | 16·39 | 19. | 18·71 | 187 | 178 | 21. | 20. | 183 | 182 |
| Salajka | —3·92 | 11. | 15·06 | 17. | 18·99 | 187 | 178 | 18. | 20. | 180 | 185 |
| Neutitschein | —2·78 | 11. | 17·99 | 22. | 20 77 | 192 | 173 | 20. | 18. | 184 | 181 |
| Wagstadtl | —2·28 | 13. | 18 14 | 21. | 20·42 | 189 | 176 | 19. | 17. | 180 | 185 |
| Zauchtel | —2·90 | 12. | 18·48 | 23. | 21·38 | 192 | 173 | 17. | 17. | 182 | 183 |
| Odrau | —3·03 | 12. | 18·06 | 17. | 21·09 | 186 | 170 | 18. | 18. | 182 | 183 |
| Wigstadt | —3·05 | 9. | 16·61 | 26. | 19·66 | 198 | 167 | 18. | 15. | 185 | 180 |
| Drömsdorf | —5·62 | 12 | 16·69 | 17. | 22·31 | 186 | 179 | 19. | 17. | 184 | 181 |
| Kiowitz | —3·25 | 10. | 17·75 | 16 | 21·00 | 187 | 178 | 21. | 22. | 181 | 184 |
| Troppau I | —2·37 | 13. | 18 40 | 17. | 20·77 | 185 | 180 | 23. | 18. | 187 | 178 |
| Raase | —3·50 | 11. | 16·33 | 19. | 19·83 | 189 | 176 | 22. | 19. | 185 | 180 |
| Olbersdorf | —4 93 | 12. | 15·69 | 19. | 20·62 | 188 | 177 | 20. | 18. | 184 | 181 |
| Hillersdorf | —2·61 | 11. | 16·64 | 22. | 18·25 | 192 | 173 | 22. | 19. | 185 | 180 |
| Würbenthal | —3·09 | 9. | 16·49 | 18. | 19·58 | 190 | 175 | 22 | 17. | 187 | 178 |
| Gabel | —5·01 | 13. | 13·74 | 20 | 18·75 | 188 | 177 | 23. | 22. | 183 | 182 |
| M.-Schönberg | —3·20 | 15. | 17·84 | 15. | 21·04 | 181 | 184 | 20. | 22. | 180 | 185 |
| Freiwaldau | —3·21 | 11. | 16·36 | 20. | 19 57 | 190 | 175 | 24. | 22. | 184 | 181 |
| Ramsau | —4·95 | 10. | 14·70 | 16. | 19·65 | 187 | 178 | 22. | 21. | 182 | 183 |
| Barzdorf | —0·95 | 10. | 18·56 | 20. | 19·54 | 191 | 174 | 22. | 19. | 185 | 180 |
| Landeck | —3·16 | 13. | 16·47 | 19. | 18·63 | 187 | 178 | 21. | 17. | 186 | 179 |
| Ebersdorf | —2·64 | 7. | 16·05 | 10. | 18·69 | 193 | 172 | 23. | 18. | 187 | 178 |
| Schneeberg | —5·75 | 13. | 12·47 | 23. | 18·22 | 191 | 174 | 26. | 18. | 190 | 175 |
| Eichberg | —2·42 | 7. | 17·44 | 10. | 19·86 | 184 | 181 | 22. | 18. | 186 | 179 |
| Wang | —3·22 | 9. | 14·46 | 17. | 17 68 | 189 | 176 | 27. | 18. | 181 | 184 |
| Schneekoppe | —6·99 | 17. | 8·87 | 22. | 15·86 | 186 | 179 | 26. | 18. | 193 | 172 |

Digitized by Google

## Zeiten des Eintrittes einer mittleren Temperatur

von 0°, 5°, 15°.

| | Die Temperatur erreicht | | | | | | | | Dauer der Kälteperiode | Anzahl der Tage, während welcher die Temperatur sich hält über | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0° | | 5° | | 10° | | 15° | | Tage | 0° | 5° | 10° | 15° |
| Saybusch | 26. Febr. | 4. Dec. | 5. April | 2. Nov. | 6. Mai | 4. Oct. | 10. Juni | 29. Aug. | 85 | 281 | 211 | 151 | 50 |
| Bielitz | 18. » | 11. » | 3. » | 5. » | 7. » | 3. » | 10. » | 28. » | 69 | 296 | 216 | 148 | 79 |
| Riegersdorf | 23. » | 7. » | 2. » | 2. » | 3. » | 4. » | 6. » | 3. Sept. | 78 | 287 | 214 | 154 | 59 |
| Weichsel | 12. März | 23. Nov. | 15. » | 25. Oct. | 12. » | 28. Sept. | 16. » | 18. Aug. | 109 | 256 | 193 | 136 | 63 |
| Oderberg | 22. Febr. | 3. Dec. | 1. April | 1. Nov. | 18. April | 5. Oct. | 6. » | 4. Sept. | 82 | 283 | 214 | 155 | 90 |
| Freistadt | 27. » | 5. » | 29. März | 5. » | 24. » | 9. » | 29. Mai | 8. » | 84 | 281 | 221 | 167 | 102 |
| Jablunkau | 27. » | 30. Nov. | 8. April | 30. Oct. | 9. Mai | 2. » | 15. Juni | 26. Aug. | 88 | 277 | 205 | 146 | 72 |
| Istebna | 15. März | 24. » | 14. » | 25. » | 14. » | 27. Sept. | — | — | 110 | 255 | 191 | 137 | — |
| Ostrawitz | 24. Febr. | 4. Dec. | 8. » | 31. » | 9. » | 1. Oct. | 12. Juni | 20. Aug. | 82 | 283 | 206 | 145 | 69 |
| Salajka | 19. März | 20. Nov. | 15. » | 22. » | 17. » | 22. Sept. | 16. Juli | 19. Juli | 119 | 246 | 200 | 128 | 4 |
| Neutitschein | 23. Febr. | 5. Dec. | 2. » | 2. Nov. | 5. » | 3. Oct. | 10. Juni | 31. Aug. | 80 | 285 | 214 | 149 | 82 |
| Wagstadt | 23. » | 9. » | 31. März | 1. » | 3. » | 4. » | 8. » | 5. Sept. | 76 | 289 | 215 | 154 | 89 |
| Zauchtel | 24. » | 3. » | 2. April | 1. » | 3. » | 5. » | 6. » | 5. » | 84 | 281 | 213 | 155 | 91 |
| Odrau | 23. » | 5. » | 2. » | 1. » | 4. » | 2. » | 7. » | 27. Aug. | 80 | 285 | 213 | 151 | 81 |
| Wigstadtl | 24. Febr. | 25. Nov. | 6. » | 25. Oct. | 13. » | 27. Sept. | 26. » | 23. » | 91 | 274 | 202 | 137 | 58 |
| Drömsdorf | 13. März | 15. » | 16. » | 19. » | 16. » | 22. » | 21. » | 16. » | 118 | 247 | 188 | 129 | 56 |
| Kiowitz | 28. Febr. | 27. » | 9. » | 27. » | 8. » | 1. Oct. | 8. » | 29. » | 93 | 272 | 201 | 146 | 82 |





Digitized by Google

## Zeiten des Eintrittes einer mittleren Temperatur

von 0°, 5°, 10°.

(Fortsetzung der vorigen Tabelle.)

| | Die Temperatur erreicht | | | | | | | | Dauer der Kälteperiode | Anzahl der Tage, während welcher die Temperatur sich hält über | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0° | | 5° | | 10° | | 15° | | Tage | 0° | 5° | 10° | 15° |
| Troppau I | 19. Febr. | 7. Dec. | 3. April | 3. Nov. | 8. Mai | 4. Oct. | 8. Juni | 31. Aug. | 74 | 291 | 214 | 148 | 83 |
| Raase | 5. März | 24. Nov. | 15. » | 25. Oct. | 15. » | 27. Sept. | 24. » | 18. » | 101 | 264 | 193 | 135 | 55 |
| Olbersdorf | 12. » | 20. » | 19. » | 19. » | 25. » | 19. » | 8. Juli | 2. » | 112 | 253 | 183 | 117 | 25 |
| Hillersdorf | 27. Febr. | 30. » | 11. » | 27. » | 12. » | 30. » | 19. Juni | 23. » | 89 | 276 | 200 | 141 | 65 |
| Würbenthal | 2. März | 26. » | 14. » | 25. » | 14. » | 26. » | 21. » | 19. » | 97 | 268 | 194 | 135 | 59 |
| Gabel | 23. » | 15. » | 27. » | 18. » | 31. » | 17. » | — | — | 130 | 235 | 174 | 109 | — |
| M.-Schönberg | 24. Febr. | 3. Dec. | 6. » | 2. Nov. | 4. » | 4. Oct. | 5. Juni | 21. Aug. | 84 | 281 | 210 | 152 | 77 |
| Freiwaldau | 3. März | 2. » | 15. » | 30. Oct. | 15. » | 28. Sept. | 22. » | 14. » | 91 | 274 | 198 | 136 | 53 |
| Ramsau | 24. » | 12. Nov. | 24. » | 20. » | 22. » | 22. » | — | — | 132 | 233 | 179 | 123 | — |
| Barzdorf | 11. Febr. | 15. Dec. | 29. März | 10. Nov. | 1. » | 10. Oct. | 2. Juni | 7. Sept. | 58 | 307 | 226 | 166 | 96 |
| Landeck | 28. » | 30. Nov. | 10. April | 26. Oct. | 16. » | 26. Sept. | 27. » | 20. Aug. | 90 | 275 | 199 | 132 | 54 |
| Ebersdorf | 25. » | 1. Dec. | 12. » | 30. » | 14. » | 29. » | 27. » | 17. » | 86 | 279 | 201 | 137 | 51 |
| Schneeberg | 7. April | 3. Nov. | 11. Mai | 4. » | 13. Juni | 31. Aug. | — | — | 155 | 210 | 146 | 79 | — |
| Eichberg | 22. Febr. | 2. Dec. | 8. April | 30. » | 8. Mai | 2. Oct. | 9. Juni | 25. Aug. | 82 | 283 | 205 | 146 | 77 |
| Wang | 21. März | 15. Nov. | 28. » | 17. » | 28. » | 17. Sept. | — | — | 126 | 239 | 172 | 111 | — |
| Schneekoppe | 29. April | 18. Oct. | 1. Juni | 17. Sept. | — | — | — | — | 193 | 172 | 108 | — | — |



Digitized by Google

## Verticale Vertheilung der Temperatur.

Geht man von der Voraussetzung aus, dass die Temperaturänderung mit der Höhe in allen Niveaux die gleiche ist, so ist die Methode der kleinsten Quadrate zu ihrer Berechnung am geeignetsten, weil bei derselben alle Beobachtungen, selbst solche, welche keine Abnahme der Temperatur mit der Höhe zeigen, verwendet werden können.

In den nachfolgenden Tabellen nun ist die Berechnung der Abnahme der Temperatur mit der Höhe in der Weise durchgeführt worden, dass zunächst das ganze Gebiet in drei Theile getheilt wurde; in jeder Abtheilung wurden sodann die Stationen nach der Seehöhe in Gruppen geordnet und aus den so gefundenen Gruppenmitteln nach der oben angegebenen Methode die Werte der Abnahme der Temperatur mit zunehmender Seehöhe berechnet.

Die Gruppen nun wurden in folgender Weise gebildet:

*A*) Westbeskiden.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. | Oderberg, M. Ostrau, Freistadt: . | mittlere Seehöhe | 221 *m* |
| 2. | Schwarzwasser, P. Ostrau, Neutitschein. Freiberg; . | „ „ | 281 *m* |
| 3. | Teschen, Hochwald, Leskowetz, Riegersdorf, Dobrau, Bielitz, Saybusch; . . . | „ „ | 328 *m* |
| 4. | Kotzobendz, Friedland, Jablunkau; . | „ „ | 368 *m* |
| 5. | Althammer, Ostrawitz, Weichsel, Milówka; | „ „ | 431 *m* |
| 6. | Ob. Morawka, Czeladna, Weichsel-Czorny; | „ | 496 *m* |
| 7. | Istebna, Barani: . . . . . | „ „ | 628 *m* |
| 8. | Podolanky, Salajka. . . . . | „ „ | 704 *m* |

*B*) Gesenke, Odergebirge, Ost- und Südabhang der Sudeten.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. | Troppau I, Zauchtel, Wagstadt: . . . | mittlere Seehöhe | 280 *m* |
| 2. | Jägerndorf, M. Schönberg, Odrau; . . | „ „ | 335 *m* |
| 3. | Kiowitz, Gr. Ullersdorf, Koziczek; . . | „ „ | 412 *m* |
| 4. | Wigstadtl, Breitenau, Hillersdorf, Gr. Hermsdorf, . . . . . | „ „ | 485 *m* |
| 5. | Drömsdorf, Reschen, Würbenthal; . . | „ „ | 533 *m* |
| 6. | Buchhütte, Römerstadt, Annaberg, Raase, Hermannstadt, Olbersdorf, Goldenstein. Grünes Kreuz; . . . . . | „ „ | 622 *m* |
| 7. | Rabenstein, Kleppel, Gabel . . . . . | „ „ | 744 *m* |

*C*) Sudeten, Nord- und Westseite.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. | Weidenau, Barzdorf, Ob. Hermsdorf; . . | mittlere Seehöhe | 251 *m* |
| 2. | Rothwasser, Krebsgrund; . . . . | „ „ | 353 *m* |
| 3. | Ebersdorf, Freiwaldau, Bad Landeck . . . | „ „ | 437 *m* |
| 4. | Blauer Stollen, Waldeck, Ramsau . . . . | „ „ | 641 *m* |
| 5. | Schneeberg, 1218 *m* | | |



Digitized by Google

## A. Westbeskiden.

| Gruppe | Jänner | Februar | März | April | Mai | Juni | Juli | August | Sept. | Oct. | Nov. | December |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | —4·05 | —1·75 | — 0·40 | 4.95 | 9·40 | 13·70 | 14 90 | 14·05 | 11·10 | 5·90 | 0·60 | —3·10 |
| 7 | —4·60 | —1·85 | - 0·50 | 5·55 | 9·55 | 13·75 | 15·40 | 14·40 | 11·60 | 6·35 | 0·60 | —3·75 |
| 6 | —4·10 | —0·90 | 0·33 | 6·10 | 10·30 | 14·93 | 16·13 | 15·40 | 11·90 | 7·10 | 1·43 | —2·43 |
| 5 | —3·10 | —0·47 | 0·62 | 6·47 | 10·62 | 15·05 | 16·47 | 15·70 | 12·45 | 7·45 | 1·97 | —1·95 |
| 4 | 3·03 | —0·13 | 1·40 | 6·80 | 11·03 | 15·87 | 17·33 | 16·43 | 13·47 | 7·87 | 2·70 | —1·27 |
| 3 | —2·79 | 0·06 | 1·74 | 7·44 | 11·54 | 16·17 | 17·67 | 16·91 | 13·33 | 8·23 | 2·53 | —1·16 |
| 2 | —2·85 | 0·00 | 1·80 | 7·37 | 11·86 | 16·40 | 17·90 | 17·00 | 13·65 | 8·05 | 2·37 | —1·25 |
| 1 | —2·93 | 0·07 | 2·23 | 7·93 | 11·93 | 16·50 | 18·27 | 17·40 | 13·67 | 8·20 | 2·47 | —1·13 |
| | | | Berechnete Temperatur an der Meeresfläche. | | | | | | | | | |
| — | —2·40 | 0·53 | 3·64 | 9·36 | 13·15 | 17·77 | 19·87 | 18·97 | 14·75 | 9·05 | 3·14 | —0·21 |
| | | | Abnahme der Temperatur für 100 Meter. | | | | | | | | | |
| — | 0·237 | 0·275 | 0·636 | 0·647 | 0·551 | 0·575 | 0·723 | 0·711 | 0·488 | 0·384 | 0·304 | 0·414 |

## B. Gesenke etc.

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | —5·10 | —2·83 | 1·40 | 4·27 | 8·40 | 13·33 | 14·73 | 13·77 | 10·63 | 4·90 | —0·23 | —4·00 |
| 6 | —4·67 | — 2 01 | 0·32 | 5·39 | 9·26 | 14·44 | 15·95 | 14·70 | 11·59 | 5·95 | 0·29 | —3·69 |
| 5 | —4·60 | —1·83 | 0·10 | 5·57 | 9·93 | 14·83 | 16·33 | 15·03 | 11·63 | 6·17 | 0·70 | —3·13 |
| 4 | —3·97 | —0·85 | 0·65 | 6·10 | 10·32 | 15·15 | 16·95 | 15·72 | 12·47 | 6·67 | 1·40 | —2·57 |
| 3 | —3·43 | —0 93 | 1·03 | 6·60 | 10·73 | 16·30 | 17·57 | 15·47 | 12·80 | 7·53 | 2·33 | —2·23 |
| 2 | —3·17 | —0·23 | 1·60 | 7·27 | 11·43 | 16·43 | 17·67 | 16·43 | 13·13 | 7·67 | 2·33 | —1·77 |
| 1 | —2·93 | 0·00 | 1·83 | 7·40 | 11·63 | 16·63 | 18·20 | 16·90 | 13·70 | 7·87 | 2·43 | —1·47 |
| | | | Berechnete Temperatur an der Meeresfläche. | | | | | | | | | |
| — | —1·53 | 1·67 | 3·62 | 9·15 | 13·89 | 18·38 | 20·12 | 18·88 | 15·61 | 9·48 | 3·92 | 0·18 |
| | | | Abnahme der Temperatur für 100 Meter. | | | | | | | | | |
| — | 0·593 | 0·597 | 0·640 | 0·626 | 0·808 | 0·626 | 0·688 | 0·708 | 0·684 | 0·576 | 0·535 | 0·591 |

Digitized by Google

## C. Sudeten, Nordseite.

| Gruppe | Jänner | Februar | März | April | Mai | Juni | Juli | August | Sept. | Oct. | Nov. | December |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | —5·8 | —4·2 | —3·4 | 1·5 | 5·3 | 10·6 | 12·4 | 11·3 | 8·5 | 2·7 | —1·8 | —5·3 |
| 4 | —4·0 | —1·60 | —0·67 | 4·43 | 9·13 | 13·73 | 15·47 | 14·03 | 11·27 | 6·23 | 0·27 | —3·23 |
| 3 | —3·23 | —0·83 | 0·87 | 5·83 | 9·90 | 14·63 | 16·07 | 14·93 | 12·00 | 7·10 | 2·40 | —1·57 |
| 2 | —1·70 | 0·55 | 1·80 | 6·30 | 10·70 | 15·35 | 17·15 | 16·35 | 13·00 | 7·75 | 2·10 | —0·50 |
| 1 | —1·57 | 1·10 | 2·47 | 7·67 | 11·83 | 16·67 | 18·23 | 17·30 | 14·00 | 8·57 | 3·20 | —0·10 |
| | | | | | Berechnete Temperatur an der Meeresfläche. | | | | | | | |
| — | —0·33 | 2·75 | 4·19 | 9·58 | 13·69 | 18·54 | 20·02 | 19·21 | 15·71 | 10·17 | 4·70 | 1·46 |
| | | | | | Abnahme der Temperatur für 100 Meter. | | | | | | | |
| — | 0·494 | 0·645 | 0·685 | 0·764 | 0·746 | 0·747 | 0·716 | 0·752 | 0·681 | 0·637 | 0·597 | 0·620 |

Stellen wir die Endresultate obiger Tabellen übersichtlich zusammen, so ergibt sich uns folgende Tabelle für die Temperaturabnahme mit der Höhe:

### *a*) Berechnete Temperatur an der Meeresfläche.

| | Jänn. | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Oct. | Nov. | Dec. | Mittel |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Beskiden | —2·40 | 0·53 | 3·64 | 9·36 | 13·15 | 17·77 | 19·87 | 18·97 | 14·75 | 9·05 | 3·14 | —0·21 | 8·98° C. |
| Gesenke | —1·53 | 1·67 | 3·62 | 9·15 | 13·89 | 18·38 | 20·12 | 18·88 | 15·61 | 9·48 | 3·92 | 0·18 | 9·61 |
| Sudeten | —0·33 | 2·75 | 4·19 | 9·58 | 13·69 | 18·54 | 20·02 | 19·21 | 15·71 | 10·17 | 4·70 | 1·46 | 9·14 |



Digitized by Google

*b*) Temperaturabnahme für 100 Meter Höhe.

| | Jänner | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Oct. | Nov. | Dec. | Mittel |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Beskiden | 0·237 | 0·275 | 0·636 | 0·647 | 0·551 | 0·575 | 0·723 | 0·711 | 0·488 | 0·384 | 0·304 | 0·414 | 0·495° C. |
| Gesenke | 0·503 | 0·597 | 0·640 | 0·626 | 0·808 | 0·626 | 0·688 | 0·708 | 0·684 | 0·576 | 0·535 | 0·591 | 0·632 |
| Sudeten | 0·491 | 0·645 | 0·685 | 0·764 | 0·746 | 0·747 | 0·716 | 0·752 | 0·681 | 0·637 | 0·597 | 0·620 | 0·674 |

Jährlicher Gang der Temperaturabnahme mit der Höhe.

Beskiden . . $0{\cdot}495 + 0{\cdot}168 \sin(266^\circ\ 40' + 30^\circ\ n) + 0{\cdot}040 \sin(107^\circ\ 40' + 60^\circ\ n) + 0{\cdot}109 \sin(215^\circ\ 40' + 90^\circ\ n)$,

Gesenke . $0{\cdot}632 + 0{\cdot}086 \sin(335\ 50' + 30\ n) + 0{\cdot}016 \sin(323\ 0' + 60\ n) + 0{\cdot}030 \sin(136\ 20' + 90\ n)$,

Sudeten . . $0{\cdot}674 + 0{\cdot}094 \sin(331\ 30' + 30\ n) + 0{\cdot}029 \sin(344\ 40' + 60\ n) + 0{\cdot}022 \sin(215\ 40' + 90\ n)$.

*c*) Berechneter jährlicher Gang der Temperaturabnahme mit der Höhe.

| | Jänner | Februar | März | April | Mai | Juni | Juli | August | Sept. | Oct. | Nov. | Dec. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Beskiden | 0·306 | 0·341 | 0·469 | 0·536 | 0·496 | 0·576 | 0·760 | 0·665 | 0·463 | 0·378 | 0·479 | 0·472 |
| Gesenke | 0·609 | 0·625 | 0·675 | 0·742 | 0·729 | 0·665 | 0·635 | 0·651 | 0·619 | 0·542 | 0·521 | 0·569 |
| Sudeten | 0·610 | 0·670 | 0·762 | 0·793 | 0·734 | 0·707 | 0·724 | 0·663 | 0·639 | 0·582 | 0·574 | 0·587 |

Abweichungen vom Mittel.

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Beskiden . . | −0·189 | −0·154 | −0·026 | 0·041 | 0·001 | 0·081 | 0·265 | 0·170 | −0·032 | −0·117 | −0·016 | −0·023 |
| Gesenke . . | −0·023 | −0·007 | 0·043 | 0·110 | 0·097 | 0·033 | 0·003 | 0·019 | −0·013 | −0·090 | −0·111 | −0·063 |
| Sudeten | −0·064 | −0·004 | 0·088 | 0·119 | 0·060 | 0·033 | 0·050 | −0·011 | −0·035 | −0·092 | −0·100 | −0·087 |



Digitized by Google

Die für die Temperaturabnahme mit der Höhe berechneten Werte zeigen sehr deutlich eine jährliche Periode, der Gang derselben aber ist in den verschiedenen Provinzen sehr verschieden. Zwar fällt das Minimum der Temperaturverminderung überall in den Januar, doch erreicht sie in den Westbeskiden nicht die Hälfte des Betrages, den sie im Gesenke oder den Sudeten zeigt.

Das Maximum der Temperaturabnahme hingegen tritt in den Westbeskiden im Juli, im Gesenke im Mai, in den Sudeten im April ein. Im Gesenke und den Sudeten verhält sich das Maximum zum Minimum wie 1·6 : 1, in den Westbeskiden dagegen wie 3 : 1.

Die Ursache des verschiedenen Betrages der Temperaturabnahme mit der Höhe haben wir in dem verschiedenen Gange der Temperaturänderungen von Monat zu Monat in der Tiefe und auf den Höhen zu suchen. In der Tiefe beträgt die letzte Abnahme nach den früher mitgetheilten Gruppenmitteln in den Westbeskiden vom December zum Jänner —1·7°, in der Höhe aber blos —0·9°, im Gesenke unten —1·4°, oben —1·2°, in den Sudeten unten —1·5°, oben —0·5°.

Vom Jänner zum Februar beginnt die Temperaturzunahme, und zwar anfangs unten rascher wie oben, obwohl sie hier in einzelnen Monaten vorauseilt, bis sie endlich unten und oben gleich geworden oder oben das Uebergewicht erlangt hat. In denjenigen Monaten nun, in welchen die Differenz zwischen den Aenderungen der Temperatur von Monat zu Monat unten und oben das letzte Maximum in entgegengesetztem Sinne erreicht, treten die Extreme der Temperaturabnahme mit der Höhe zum Vorschein. Bei dem Minimum ist dies allgemein im Jänner der Fall, bei dem Maximum hingegen in den Westbeskiden im Juli (Temperaturzunahme vom Juni zum Juli unten 1·7°, oben 1·2°), in dem Gesenke im Mai (Temperaturabnahme vom April zum Mai unten 4·4°, oben 4·1°), in den Sudeten im April und Mai (Temperaturzunahme vom März zum April unten 5·2°, oben 4·9°, vom April zum Mai unten 4·2°, oben 3·8°). Wir finden daher das Maximum der Temperaturabnahme mit der Höhe in den Westbeskiden im Juli, im Gesenke im Mai, in den Sudeten schon im April.

Die vorstehenden Tabellen setzen uns in den Stand, für jeden beliebigen Punkt unseres Gebietes, dessen Seehöhe $h\,m$ beträgt, sowohl das Jahresmittel als auch die Monatsmittel der Temperatur zu berechnen, nur muss man als Einheit für die Seehöhe $100\,m$ annehmen. Aus dem Mittel der berechneten Temperatur an der Meeresfläche und aus der Temperaturabnahme für $100\,m$ ergibt sich zur Berechnung des Jahresmittels die Formel für die

| | |
|---|---|
| Westbeskiden | $T = 8{\cdot}98^\circ\,C - 0{\cdot}495\,h$ |
| Gesenke | $T = 9{\cdot}61^\circ\,C - 0{\cdot}632\,h$ |
| Sudeten | $T = 9{\cdot}14^\circ\,C - 0{\cdot}674\,h.$ |

In derselben Weise findet man das Jännermittel $t_1$

| | |
|---|---|
| für die Westbeskiden | $t_1 = -2{\cdot}40^\circ\,C + 0{\cdot}237\,h$ |
| für das Gesenke | $t_1 = -1{\cdot}53^\circ\,C + 0{\cdot}503\,h$ |
| für die Sudeten | $t_1 = -0{\cdot}33^\circ\,C + 0{\cdot}494\,h$ |

oder das Julimittel $t_7$

Digitized by Google

für die Westbeskiden $t_7 = 19{\cdot}87^0\,C - 0{\cdot}723\,h$
für das Gesenke $t_7 = 20{\cdot}12^0\,C - 0{\cdot}688\,h$
für die Sudeten $t_7 = 20{\cdot}02^0\,C - 0{\cdot}716\,h$.

Statt der direct gefundenen Temperaturabnahme kann man übrigens für die Monatsmittel auch (aus Tabelle *c*) die berechnete nehmen, wie dies bei der Reduction auf das Meeresniveau in den beigegebenen Isothermenkarten geschehen ist.

Wir wollen nun unsere Aufmerksamkeit noch auf einen Punkt richten, der freilich in unserem Gebiete, dessen höchste Punkte die untere Schneegrenze nicht erreichen, nur von untergeordneter Bedeutung ist, nämlich die Seehöhe der Isotherme Null °.

Diese finden wir im

| | Jänner | Februar | März | April | Mai | Juni | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| in den Beskiden bei | — | 190, | 570, | 1450 | — | — | Metern |
| Gesenke „ | — | 280, | 570, | 1460 | 1720 | — | „ |
| Sudeten „ | — | 430. | 610, | 1250 | 1840 | — | „ |

| | Juli | Aug. | Sept. | Oct. | Nov. | Dec. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| in den Beskiden bei | — | | — | — | 1030 | — | Metern |
| Gesenke „ | — | — | — | 1646, | 730 | — | „ |
| Sudeten „ | — | — | — | 1600. | 800, | 230 | „ |

In den übrigen Monaten wurde sie tief unter den tiefsten oder hoch ober den höchsten Punkten unseres Gebietes liegen.

Wir sind bei der Berechnung der Abnahme der Temperatur mit der Höhe bisher von der Voraussetzung ausgegangen, dass dieselbe in allen Niveaux gleich ist. Um zu sehen, in wie weit dies richtig ist, wollen wir die berechnete Temperatur mit der beobachteten vergleichen, und zwar in der Weise, dass ich in der nachfolgenden Tabelle die Differenz zwischen Rechnung und Beobachtung für die Jahreszeiten für die vorher gebildeten Gruppen zusammenstelle.

## Rechnung-Beobachtung.

*A*) Westbeskiden.

| | I | II. | III. | IV. | V | VI. | VII. | VIII. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 221 *m* | 281 *m* | 328 *m* | 368 *m* | 431 *m* | 496 *m* | 628 *m* | 704 *m* |
| Winter | 0·13 | 0·37 | —0·29 | —0·58 | —0·37 | —0·35 | 0·38 | —0·34 |
| Frühling | —0·09 | 0·30 | 0·24 | 0·47 | 0·66 | 0·66 | 0·38 | 0·22 |
| Sommer | —0·01 | —0·10 | —0·13 | —0·12 | 0·26 | 0·07 | 0·17 | —0·04 |
| Herbst | —0·11 | —0·28 | —0·43 | —0·65 | —0·21 | —0·01 | 0·04 | 0·01 |

*B*) Gesenke etc.

| | I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 280 *m* | 335 *m* | 412 *m* | 485 *m* | 533 *m* | 622 *m* | 744 *m* |
| Winter | —0·14 | —0·21 | —0·14 | —0·19 | 0·05 | —0·22 | —0·44 |
| Frühling | —0·05 | —0·30 | —0·17 | —0·27 | —0·12 | —0·43 | —0·19 |
| Sommer | 0·07 | 0·11 | 0·00 | 0·04 | 0·26 | 0·06 | 0·36 |
| Herbst | 0·10 | 0·08 | —0·19 | 0·02 | 0·50 | 0·20 | 0·43 |

Digitized by Google

c) Sudeten.

| | I. 251 *m* | II. 353 *m* | III. 437 *m* | IV. 644 *m* | V. 1218 *m* |
|---|---|---|---|---|---|
| Winter | —0·07 | —0·36 | 0·45 | 0·25 | —1·18 |
| Frühling | – 0·09 | 0·20 | 0·29 | —0·06 | 1·28 |
| Sommer | 0·10 | 0·63 | 1·01 | 0·36 | —0·67 |
| Herbst | 0·19 | 0·57 | 0·41 | 0·42 | —0·22 |

Im allgemeinen sind die Differenzen zwischen Rechnung und Beobachtung nicht bedeutend und übersteigen nur selten den wahrscheinlichen Fehler für die Mittel der Jahreszeiten. Die bemerkenswertheste Abweichung zeigt sich bei Thalstationen, d. h. den Stationen, die nicht im Hügellande, sondern auf der Thalsohle liegen. Solche Stationen sind im Winter zu kalt, die Rechnung ergibt höhere Werthe: dies zeigen die Stationen der I. und II. Gruppe der Westbeskiden (von denen die meisten übrigens beinahe mit gleichem Rechte zu dem Gesenke zugezogen werden könnten) und die Stationen der III. und IV. Gruppe der Sudeten (Gruppe I und II) liegen im Hügelvorlande, kommen also in dieser Beziehung nicht in Betracht). So wird durch die Rechnung die längstbekannte Thatsache bestätigt, dass es in Krakau, das von Bielitz 78 *km* entfernt ist und 220 *m* Seehöhe besitzt, im Winter viel kälter ist, als in Bielitz, trotzdem dieses 123 *m* höher liegt.

## Anomalien der Temperaturvertheilung.

Die Anomalien der Temperaturvertheilung zeigen sich auf zweierlei Weise, entweder dass es unten kalt, oben aber warm, oder unten warm und oben kalt ist. Die erste Erscheinung ist unter dem Namen Temperaturumkehrung bekannt und tritt nach dem oben Gesagten namentlich in den Thalsohlen im Winter auf. In unserem Gebiete kommen Temperaturumkehrungen der verhältnismässig geringen Höhendifferenzen wegen nur selten in dem Masse vor, dass sie in den Monatsmitteln hervortreten würden, doch lassen sie sich in allen Thälern nachweisen. Wir wollen nur einige Beispiele anführen.

| | | Dec. 1876 | Jän. 1879 | Jän. 1881 |
|---|---|---|---|---|
| *a*) Weichselthal. | Schwarzwasser, 254 *m*, | —0·3° | —4·0° | —8·1° |
| | Weichsel, 433 *m* | 0·6 | —3·7 | —7·5 |

| | | Jän. 1879 |
|---|---|---|
| *b*) Olsathal. | Freistadt, 238 *m*, | —4·2° |
| | Jablunkau, 386 *m*, | —3·2 |

| | | Jän. 1877 | 1879 | Dec. 1878 | 1879 | 1882 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *c*) Ostrawitzathal. | Oderberg, 201 *m*, | 1·0° | —3·9° | —3·2° | —9·8° | 0·2° |
| | Ostrawitz, 429 *m*, | 1·4 | —3·1 | —2·6 | —9·4 | 0·6 |

| | | Dec. 1879 |
|---|---|---|
| *d*) Oppathal. | Troppau I, 265 *m*, | —9·0° |
| | Würbenthal, 559 *m*, | —8·2 |
| | Hillersdorf, 488 *m*, | —7·3 |

Digitized by Google

| | | | Dec. 1879 | Nov. 1881 | Jän. 1885 |
|---|---|---|---|---|---|
| *e*) Riesengebirge. | Eichberg, | 348 *m*, | —9·3° | —3·2° | —4·6° |
| | Kirche Wang, | 870 *m*, | —7·2 | —2·4 | —3 9 |
| | Schneekoppe, | 1603 *m*, | | —1·7 | |

Die zweite Art der Anomalien der Temperaturvertheilung kann nur mit Hilfe der Temperaturdifferenzmittel beurtheilt werden, und kommt bei uns viel seltener vor. Ich will hier ein Beispiel hervorheben. Auf der Schneekoppe betrug das Decembermittel 1884 —6·0°, in Wang —2·0°, in Eichberg aber 1·4°; die Temperaturdifferenz Eichberg-Schneekoppe erreichte also —7·4°, während sie im sechsjährigen Durchschnitt nur —6·03° C. beträgt.

Schliesslich sei noch zweierlei erwähnt, erstens, dass die kältesten und wärmsten Monate in Tiefe und Höhe nicht immer zusammenfallen. So war der wärmste Jänner in Eichberg der des Jahres 1884, in Wang dagegen der des Jahres 1877 In den 6 Jahren Beobachtungen von der Schneekoppe fiel die grösste Decemberkälte in das Jahr 1883 (negative Abweichung 1·4°, während sie in Eichberg und Wang nur 0·5° betrug). Die drei tiefsten Jännermittel fielen auf der Schneekoppe in die Jahre 1881, 83 und 85; die Abweichungen vom Mittel sind — 3·4°, —0·9° + 0·3°, für Eichberg dagegen —5·3°, 0·8°, —2·2°.

Zweitens sei bemerkt, dass namentlich im Winter auf einen extremen Monat der einen Richtung im nächsten Jahre ein ebensolcher der entgegengesetzten folgt. So folgte auf den kalten December des Jahres 1879 (Eichberg —9·2°, Wang —7·2°, Barzdorf —7·3°, Mähr.-Schönberg —10·0°, Troppau I —9 0°, Hillersdorf —7·3°, Oderberg —9 8°, Ostrawitz —9·4°, Bielitz —8·0°) der warme December 1880 (Eichberg 2·4°, Wang —0·2°, Barzdorf 3·4°, Mähr.-Schönberg 1·1°, Troppau I 2 3°, Hillersdorf 1·5°, Oderberg 2·3°, Ostrawitz 1·8°, Bielitz 2·6°). Das umgekehrte, dass auf einen warmen Monat des einen Jahres ein kalter im nächsten folgte, zeigen die Monate März der Jahre 1882 und 1883.

## Horizontale Vertheilung der Temperatur.

Bei der geringen Ausdehnung unseres Gebietes von Westen nach Osten ($3^1/_3{}^0$), besonders aber von Norden nach Süden ($1^1/_3{}^0$) kann sich eine Aenderung der Temperaturverhältnisse im Sinne der Längen- und Breitengrade selbstverständlich nur in geringem Masse geltend machen.

Bei der Darstellung des jährlichen Ganges der Temperatur durch Abweichungen vom Jahresmittel ist bereits darauf hingewiesen worden, dass die Amplituden von Westen nach Osten hin zunehmen. Für vier fast ganz gleich hoch gelegene Stationen lasse ich die Mittel für Jänner, Juli und das Jahr folgen, um zu zeigen, in wie weit eine Temperaturveränderung von Westen nach Osten nachweisbar ist:

| | | | Jän. | Juli | Jahr |
|---|---|---|---|---|---|
| Eichberg, | 348 *m*, $\varphi = 50^0\ 53'$, | $\lambda = 33^0\ 29'$ | —2·4° | 17·2° | 7·2° |
| M.-Schönberg, | 335 *m*, $\varphi = 49^0\ 58'$, | $\lambda = 34^0\ 39'$ | —3·5° | 17·6° | 7·3° |

Digitized by Google

| | | | | | Jän. | Juli | Jahr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Bielitz, | 343 *m*, | $\varphi = 49^0$ | 49′, | $\lambda = 36^0$ | 43′ | −2·5° | 17·5° | 7·6° |
| Saybusch[1]) | 347 *m*, | $\varphi = 49$ | 39′, | $\lambda = 36$ | 42′ | −3·2 | 17·4 | 7·3 |

Andererseits lasse ich zwei um je einen Breitegrad von einander entfernte Stationspaare folgen:

| | | | | | Jän. | Juli | Jahr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Breslau, | 147 *m*, | $\varphi = 51^0$ | 07′, | $\lambda = 34^0$ | 42′ | −1·8° | 18·9° | 8·5° |
| M.-Schönberg, | 335 *m*, | $\varphi = 49$ | 58′, | $\lambda = 34$ | 39′ | −3·5 | 17·6 | 7·3 |
| Oppeln, | 175 *m*, | $\varphi = 50$ | 43′, | $\lambda = 35$ | 46′ | −1·5 | 19·1 | 8·8 |
| Zauchtel, | 280 *m*, | $\varphi = 49$ | 39′, | $\lambda = 35$ | 35′ | −3·0 | 18·1 | 7·6 |

Reducire ich M.-Schönberg, das nahezu im Meridian von Breslau liegt, auf 147 *m*, Zauchtel aber auf die Höhe von Oppeln, so erhalte ich folgende Werthe:

| | Jän. | Juli | Jahr |
|---|---|---|---|
| Breslau | −1·8° | 18·9° | 8·5° |
| M.-Schönberg | −2·4 | 18·8 | 8·5 |
| Oppeln | −1·5 | 19·1 | 8·8 |
| Zauchtel | −2·4 | 18·8 | 9·0 |

## Absolute Maxima und Minima.

In den nachfolgenden Tabellen sind für eine Anzahl von Stationen mit längeren Reihen die den Terminbeobachtungen entnommenen bisherigen Extreme zusammengestellt. Das Datum des Eintrittes der absoluten Maxima und Minima wurde der Raumersparnis halber bei jeder Station nicht für die einzelnen Monate, sondern nur für das Jahr mit Weglassung der Jahrhunderte angegeben.

[1]) Saybusch ist Thalstation, Bielitz liegt an einem sanften Abhange, 35 *m* über der Thalsohle.

Digitized by Google

## Absolute Maxima der Temperatur.

| | Bielitz | Weichsel | Oderberg | Jablunkau | Ostrawitz | Zauchtel |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Jänner | 14·4 | 11·4 | 10·4 | 11·2 | 12·0 | 11·6 |
| Februar | 12·6 | 9·2 | 11·2 | 10·4 | 12·2 | 9·7 |
| März | 19·9 | 17·5 | 17·8 | 18·8 | 18·4 | 18·6 |
| April | 27·8 | 25·0 | 26·2 | 26·8 | 25·2 | 25·0 |
| Mai | 28·1 | 27·8 | 28·2 | 27·4 | 27·0 | 28·7 |
| Juni | 30·8 | 30·0 | 30·4 | 31·6 | 30·4 | 32·5 |
| Juli | 31·6 | 30·1 | 31·0 | 31·6 | 30·4 | 32·0 |
| August | 32·0 | 29·9 | 29·1 | 28·6 | 28·4 | 30·8 |
| September | 28·7 | 25·6 | 27·8 | 27·4 | 26·8 | 29·0 |
| October | 25·8 | 24·0 | 22·8 | 24·4 | 23·0 | 24·0 |
| November | 15·7 | 14·7 | 15·2 | 14·2 | 14·5 | 23·8 |
| December | 11·5 | 9·6 | 9·2 | 11·2 | 11·7 | 11·6 |
| Jahr | 32·0 | 30·1 | 31·0 | 31·6 | 30·4 | 32·5 |
| Datum | $^{6}/_{8}81$ | $^{21}/_{7}81$ | $^{13}/_{7}83$ | $^{30}/_{6}85$[1] | $^{7}/_{6}85$[2] | $^{30}/_{6}85$ |

| | Troppau I | Raase | Hillersdorf | Würbeuthal | M.-Schönberg | Barzdorf |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Jänner | 10·8 | 8·0 | 10·0 | 9·7 | 12·0 | 13·2 |
| Februar | 12·0 | 9·4 | 10·0 | 10·3 | 8·5 | 12·6 |
| März | 20·0 | 16·0 | 14·6 | 15·8 | 17·3 | 20·2 |
| April | 26·0 | 22·3 | 23·2 | 22·0 | 25·6 | 33·7 |
| Mai | 29·0 | 26·0 | 26·6 | 24·8 | 27·0 | 30·9 |
| Juni | 31·8 | 28·1 | 28·4 | 27·4 | 32·2 | 34·6 |
| Juli | 38·0 | 27·4 | 30·6 | 28·6 | 30·5 | 34·8 |
| August | 31·0 | 27·2 | 29·8 | 27·1 | 29·8 | 33·1 |
| September | 28·2 | 26·0 | 28·2 | 25·6 | 26·8 | 31·5 |
| October | 22·8 | 21·3 | 22·2 | 20·4 | 21·4 | 26·7 |
| November | 15·4 | 13·0 | 13·0 | 14·6 | 13·6 | 16·0 |
| December | 10·8 | 9·4 | 8·8 | 10·8 | 9·2 | 12·5 |
| Jahr | 38·0 | 28·1 | 30·6 | 28·6 | 32·2 | 34·8 |
| Datum | $^{22}/_{7}82$ | $^{23}/_{6}81$ | $^{6}/_{7}81$ | $^{13}/_{7}83$ | $^{30}/_{6}85$ | $^{13}/_{7}83$ |

[1]) Auch am 16. Juli 1882. [2]) Auch am 21. Juli 1881.

Digitized by Google

## Absolute Minima der Temperatur.

| | Bielitz | Weichsel | Oderberg | Jablunkau | Ostrawitz | Zauchtel |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Jänner | —21·0 | —26·8 | —25·4 | —24·2 | —22·8 | —21·9 |
| Februar | —19·5 | —16·4 | —15·4 | —13·0 | —21·5 | —21·8 |
| März | —15·2 | —22·4 | —14·8 | —18·4 | —20·4 | —15·0 |
| April | — 2·8 | — 8·2 | — 3·8 | — 5·0 | — 7·8 | — 3·3 |
| Mai | — 0·5 | — 1·5 | 0·2 | — 1·4 | — 1·7 | 0·2 |
| Juni | 5·5 | 4·1 | 6·6 | 5·0 | 3·6 | 6·0 |
| Juli | 9·8 | 7·3 | 9·0 | 8·4 | 5·1 | 9·4 |
| August | 8·2 | 4·9 | 7·2 | 7·4 | 4·2 | 7·0 |
| September | 0·9 | — 3·4 | — 0·4 | — 2·0 | — 2·0 | 0·7 |
| October | — 3·1 | — 4·6 | — 5·4 | — 3·6 | — 6·8 | — 4·0 |
| November | —12·1 | —19·4 | —15·6 | —15·0 | —13·8 | —14·0 |
| December | —26·8 | —29·6 | —29·8 | —30·0 | —28·6 | —25·4 |
| Jahr | —26·8 | —29·6 | —29·8 | —30·0 | —28·6 | —25·4 |
| Datum | $^{9}/_{12}$79 | $^{9}/_{12}$79 | $^{9}/_{12}$79 | $^{9}/_{12}$79 | $^{9}/_{12}$79 | $^{9}/_{12}$79 |

| | Troppau I | Raase | Hillersdorf | Würbenthal | M.-Schönberg | Barzdorf |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Jänner | —23·6 | —20·2 | —19·8 | —21·7 | —24·8 | —22·0 |
| Februar | —13·2 | —14·0 | —12·2 | —16·6 | —18·0 | —20·2 |
| März | —13·0 | —18·2 | —17·4 | —17·2 | —20·4 | —13·7 |
| April | — 4·0 | — 7·9 | — 4·2 | — 5·3 | — 5·1 | — 9·2 |
| Mai | 1·0 | — 3·0 | — 1·2 | — 2·1 | — 1·7 | — 1·3 |
| Juni | 7·8 | — 4·2 | 6·0 | 5·7 | 6·2 | 6·0 |
| Juli | 10·0 | 6·4 | 8·6 | 7·0 | 7·5 | 6·2 |
| August | 8·0 | 5·2 | 6·6 | 6·1 | 4·7 | 5·2 |
| September | 2·0 | — 0·2 | — 1·0 | — 1·0 | — 2·0 | — 1·4 |
| October | — 3·6 | — 6·0 | — 7·6 | —10·5 | — 3·1 | — 4·5 |
| November | —10·6 | —12·3 | —10·0 | —14·0 | —11·3 | —23·2 |
| December | —28·6 | —24·2 | —19·8 | —23·1 | —22·8 | —23·6 |
| Jahr | —28·6 | —24·2 | —19·8 | 23·1 | —24·8 | —23·6 |
| Datum | $^{9}/_{12}$79 | $^{9}/_{12}$79 | $^{31}/_{12}$77 | $^{9}/_{12}$79 | $^{15}/_{1}$81 | $^{9}/_{12}$79 |

Digitized by Google

# Geographische Literatur.

## Allgemeines.

Dr. J. Probst. Klima und Gestaltung der Erdoberfläche. Stuttgart, 1887.

Der Verfasser ist der Ansicht, dass die continentalen Massen im Laufe der Zeiten gewachsen seien, dass daher in der ältesten Zeit der geologischen Geschichte mehr oder minder vorwiegend ein Seeklima geherrscht habe. Daher sei das Klima altenthalben ein gleichmässiges und überdies aus verschiedenen Gründen auch wärmeres gewesen (einschliesslich der Polargegenden). Eine dichte Dunsthülle habe unseren Planeten umgeben und durch Verhinderung der Wärmeausstrahlung zum weiteren Ausgleich jenes klimatischen Zustandes der älteren Periode beigetragen. Wie begreiflich, spielt die Flora dieser Perioden bei diesen Vorstellungen eine wichtige Rolle. Doch ist wohl übersehen worden, dass wir aus den älteren Schichtcomplexen auch Salzlager kennen (z. B. die Onandagasalzgruppe oder später die Salzlager des Perm und des Trias), welche der Annahme einer einst allgemein verbreiteten Dunsthülle stark widersprechen, insoferne nach den heute ziemlich allgemein herrschenden Ansichten über die Steinsalzbildung solche Salzlager auf Absatzbecken hinweisen, deren Klima ein sehr trockenes war.

Wie ferner die in der letzten Zeit wieder näher begründeten Meinungen über ältere Vergletscherungen (z. B. über eine carbone Eiszeit) mit den Ausführungen des Verfassers in Einklang zu bringen wären, ist auch nicht abzusehen.

Zur Unterstützung der Behauptung, dass die Festlandmassen früher einen viel kleineren Umfang hatten, bespricht der Verfasser beispielsweise auch das feste Areal, welches der Kohlenperiode zukommen soll. Es ist aber sehr gewagt, dieses feste Areal nur nach dem Areal unserer heutigen Kohlenfelder, die jener Formation angehören, zu beurtheilen, denn abgesehen von allem anderen ist es eine willkürliche Vorstellung, dass das Festland jener Zeit überall zur Bildung von Flötzen disponirt gewesen sein sollte.

Dass Gebirge überhaupt erst in der Tertiärzeit entstanden seien, ist ebenfalls eine Ansicht, die grosser Einschränkung bedarf, insofern bekanntlich die verschiedensten Beweise dafür sprechen, dass an zahlreichen Stellen der Erdoberfläche bereits in früheren Perioden Gebirgserhebungen bestanden haben, welche theilweise später mehr oder minder wieder der Abtragung und Zerstörung ausgesetzt waren. Merkwürdig ist ferner, dass der Verfasser die Gebirge sich früher entstanden denkt als die Thäler, an deren Entstehen hauptsächlich die Eiszeit schuld sein soll. Als nun, so glaubt Probst weiter, die Erosion so weit vorgeschritten war, um dem Schnee- und Gletscherwasser einen Abfluss von den Gebirgen zu gestatten, milderte sich das Klima wieder. Die Eiszeit ihrerseits wird als Folge des mehr und mehr sich ausbildenden Continentalklimas und des Emporsteigens der Gebirge aufgefasst. Die Emportreibung der Continentalmassen aber ist nach dem Verfasser der Senkung des Meeresgrundes zuzuschreiben, welche durch das von den allmälig kühl gewordenen Polargegenden abströmende kalte Wasser einer stärkeren Contraction unterlag, welche

Digitized by Google

eben wieder zu jener Senkung führte. Die ungleiche Abkühlung wird demnach als Ursache der Höhendifferenzen der festen Massen betrachtet. Eine Folge der Senkung des Meeresbodens ist die Gruppirung der Hochgebirge um die Meere und das Auftreten der Mehrzahl der Vulkane an der Grenze zwischen den Hebungs- und Senkungsgebieten. So denkt sich der Verfasser die gegenseitige Abhängigkeit der klimatischen Verhältnisse und der wichtigsten geologischen Vorgänge. Das Buch enthält manche unter Umständen beachtenswerthe Gedanken, muss aber, wie man sieht, jedenfalls mit Vorsicht benützt werden. Solche allgemeine Fragen, wie sie hier behandelt werden, erfordern die Benützung eines viel grösseren Apparates an Thatsachen als dies von dem Verfasser für nöthig erachtet wurde. *E. Tietze.*

Karténskizze der alten Welt und Zeittafel von 1500 v. Chr. bis 1492 n. Chr. (Alterthum und Mittelalter). Von F. v. W. Wien 1888. In Commission bei Artaria & Co. 4. In Umschlag. Preis fl. 1.50.

Die Karte umfasst das ganze Gebiet der alten bekannten Welt von den Säulen des Hercules (Gibraltar) bis zum Indus und enthält die für das Studium der alten und mittleren Geschichte wichtigsten Orte, wobei insbesonders auf solche, welche durch Schlachten und Gefechte merkwürdig geworden sind, Rücksicht genommen worden ist. Eine sehr dankenswerthe Zugabe sind die farbigen Linien, welche die Richtung der Haupt-Feldzüge andeuten. Der Verfasser, ein hoher österreichischer Militär, hat mit richtigem Tacte eine Auswahl des grossen Stoffes getroffen und der Karte ein sehr gefälliges Aussehen zu geben gewusst. Dieselbe ist bei aller Fülle des Gebotenen, doch sehr übersichtlich und eignet sich trefflich zum historischen Studium.

Als Beigabe der Karte dient eine synchronistische Tabelle der Geschichte des Alterthums und des Mittelalters, wobei gleichfalls hauptsächlich die Schlachten aufgenommen wurden. Die technische Ausführung der Karte besorgte das k. k. Mititär-geographische Institut in mustergiltiger Weise. Wir können daher dieses Werk als sehr nützlich auf das Beste empfehlen. *Lm.*

Die Verkehrswege im Dienste des Welthandels. Eine historisch geographische Untersuchung sammt einer Einleitung für eine Wissenschaft von den geogr., Entfernungen. Von Dr. Wilh. Götz. Mit 5 Karten. 8°. 806 S. Stuttgart, Ferd. Enke 1888.

Der Autor, welchem als Docent der Geographie an der technischen Hochschule in München die geographische Darstellung des Welthandels und seiner Wege nahe liegen musste, wurde durch eine Bemerkung Professor Ratzel's in seiner Antropogeographie, das erste Erfordernis der Geographie, wenn diese sich als Wissenschaft der räumlichen Anordnungen auf der Erde bethätigen soll, sei eine Abstraction einer »Wissenschaft der Entfernungen« zu dem vorliegenden Werke angeregt. Götz stellt zunächst die Forderung nach einer »Wissenschaft der Entfernungen« auf, welche die Aufgabe habe »die Abhängigkeit erdkundlicher Thatsachen von den Ortsentfernungen immer vollständiger causal klarzustellen«, schränkt aber dieses riesige, kaum zu bewältigende Gebiet

Digitized by Google

dadurch ein, dass er es auf die Beziehungen zum Menschen und später noch enger auf die Gewinnung und Vertheilung der Güter begrenzt. Diese Wissenschaft habe daher die Aufgabe »die Lehre von den Fortschritten in der Überwindung geographischer Entfernungen für die Gütergewinnung und Gütervertheilung oder von der Zunahme der praktischen gegenseitigen Annäherung räumlich distanter Punkte der Erdoberfläche für den genannten Zweck« darzustellen. Der Verfasser reclamirt nicht mit Unrecht entgegen der jetzt Alles überwiegenden naturwissenschaftlichen Richtung in unserer Disciplin, welche dadurch zu einem Schattenbilde bald der Geologie, bald der Geophysik, oder der Meteorologie gemacht werden soll, auch einen Platz in unserer Wissenschaft für den Menschen, wenn er dies auch in nicht glücklicher Weise so ausdrückt, dass wegen der »örtlich unterschiedenen Natur unseres Planeten die Völkerwelt ein wirthschaftlich thätiger Planetentheil sein muss«.

Entkleiden wir die Vorrede des allzuschwülstigen Beiwerkes, so bleibt als Inhalt des sehr gründlich und auf eingehenden Quellenstudien basirenden Werkes jene Disciplin zurück, welche wir bisher »Verkehrsgeographie« zu nennen gewohnt waren, welcher Begriff auch für dieses Werk, das ja hauptsächlich die Geschichte der Welthandelsstrassen behandelt, vollkommen passend und ausreichend erscheint. Wozu stets neue Namen und Ausdrücke, wenn die bisherigen vollkommen der Sache entsprechend sind?

Der Autor unterscheidet 6 Entwicklungsphasen, die Urzeit (3000—850 v. Chr.), die hellenische Cultur (850—264 v. Chr.), die römische Cultur (264 v. Chr. — 400 n. Chr.), das Mittelalter (400—1493), die Neuzeit bis zur Anwendung des Dampfes (1493—1819), endlich die Aera der Dampfmaschinen (seit 1819). Innerhalb dieser Zeitperioden werden die einzelnen Verkehrsgebiete und in diesen wieder die Entfernungen, die Handelsstrassen, die Transportmittel und ihre Geschwindigkeit behandelt. Dadurch, dass die früheren Zeitperioden mit grosser Gründlichkeit dargestellt wurden, ist für die neueste Zeit, auf welche doch wohl das Schwergewicht einer Verkehrsgeographie gelegt werden muss, verhältnismässig weniger Raum übrig geblieben und ist dieselbe daher nicht in jener Ausführlichkeit behandelt, welche der breiten Anlage des Buches entspricht.

Immerhin verdient dieses Werk, welches von seltenem Fleisse und grosser Belesenheit des Autors ein rühmliches Zeugnis ablegt, als erster schwieriger Versuch auf einem noch so wenig bebautem Gebiete, unsere volle Anerkennung. Wer sich für den Weltverkehr und seine Entwicklung interessirt, wird aus diesem Buche, das vom Verleger trefflich ausgestattet wurde, reichliche Belehrung schöpfen können.

## Reliefkarten mit Erdkrümmung und dem natürlichen Verhältnisse der Erhebungen.

Wenn in dieser Ueberschrift die Mehrzahl gebraucht wird, so bezieht sich das auf die Hoffnung, dass diese Classe der Reliefkarten im Laufe der Zeit sich entwickeln und ausbilden wird, und dass der bisherige einzige Vertreter derselben, das Relief Italiens von C. Pomba, nicht ohne Nachfolger bleiben werde. Reliefkarten überhaupt verdanken ihre Entstehung der Erkenntnis, dass der dritte Factor der Bildung der Erdoberfläche, die Höhe, auch sichtbar

Digitized by Google

dargestellt werden soll. Man kann aber daran die Bedingung knüpfen: dass diess im richtigen Verhältnisse zu den beiden andern Factoren (Länge und Breite) geschehe, und nicht weniger berechtigt ist die Forderung, dass bei der Darstellung eines grösseren Stückes der Erdoberfläche auch die Krümmung derselben zu berücksichtigen sei, damit das Bild in allen Haupttheilen dem Original ähnlich sich gestalte. Die erstgenannte Bedingung, gleichen Massstabes für Länge und Höhe ist bisher in der Regel nur bei Reliefs in grossem Massstabe (1 : 20.000 bis c. 1 : 75.000 d. Natur) beobachtet worden; in kleineren Massstäben hat man mit sehr wenigen Ausnahmen eine Ueberhöhung, zuweilen eine sehr bedeutende, eintreten lassen, um auch geringere Erhebungen noch augenfällig bemerkbar zu machen, z. B. das Steigen der Flussläufe, Strassenzüge, Thalsohlen etc. Was aber bei Profilen zweckmässig angewendet wird, gilt nicht im gleichen Sinne für Reliefkarten, am wenigsten für solche kleinen Masses. Bei diesen fällt die Höhenleiter hinweg, in die das Profil gewöhnlich eingezeichnet wird; damit verschwindet die Schätzung für das Auge und es sieht nur das übermässig erhöhte Zeichen, das eben dadurch aufgehört hat ein angenähertes Bild des Gegenstandes zu sein. Die Erhebung ist zur Carricatur geworden, ähnlich wie ein menschliches Antlitz, dessen Breite gleich geblieben ist, während man seine Höhe, verdoppelt, verdreifacht etc. hat. So wenig eine solche Entstellung des menschlichen Angesichtes einen richtigen Begriff von der Gestalt desselben zu geben vermag, so muss sich folgerichtig bei dem Beschauer eines erhöhten Reliefs eine ganz falsche Vorstellung von einem Gebirge bilden, in dem Flachrücken als steile Kämme, scharfe Uebergänge als tiefe Scharten etc. erscheinen, oder mit einem andern Worte, wenn das »Antlitz der Natur« zur Fratze wird. Es besteht eine grosse Anzahl von Reliefkarten kleinen und kleinsten Masses in Deutschland, in Frankreich und in neuer Zeit auch in Italien; ganze Suiten von Staatenkarten, Welttheilkarten; keine aber ohne mehrfache Ueberhöhung und keine (ausser den Globen) die auf die Krümmung der Erdoberfläche Rücksicht nimmt. Am wenigsten entsprechen Relief-Globen, bei denen das Missverhältniss zwischen Fläche und Höhe unausweichlich auf den höchsten Grad gesteigert wird. Um diese falschen Vorstellungen, insbesondere für Anfänger im geographischen Wissen, unmöglich zu machen, braucht man nur die Ueberhöhung fallen zu lassen, und damit das mit möglichst geringer Einbusse des individuellen Charakters der Erhabenheiten geschehen kann, so wähle man ein Verhältnis zur Natur, das noch gestattet, grossartig auftretende Formen erkennbar darzustellen und die Gegensätze von Massivs und Gliederung deutlich wahrnehmen zu lassen.

Das Relief eines Landes, das mehr als ein Paar Meridiangrade umfasst, erfordert, um ein vollkommen ähnliches Naturbild zu werden, noch die Rücksichtnahme auf die Erdkrümmung. Der Einfluss derselben wächst mit der Grösse des Sinus versus, mit dem der, auf das gegebene Mass reducirte mittlere Halbmesser der Erde, oder wenn man dem Sphäroid näher kommen will, der für den mittleren Breitengrad der Karte berechnete Krümmungshalbmesser, multiplicirt werden muss. Die Unterschiede zwischen diesen Halbmessern sind bei Ländern, die in der gemässigten Zone liegen, ziemlich geringfügig, so dass sie sich der Wahrnehmung fast entziehen, und man sich, ohne wesentlichen Nachtheil für den Hauptzweck, einer weitgehenden Fürsorge für absolute



Digitized by Google

Genauigkeit bei der Construction des Reliefs füglich entschlagen könnte. Nimmt man dennoch Rücksicht darauf, so ist es um so besser.

Nach diesen allgemeinen Bemerkungen gehen wir zu dem Relief von Italien des Cav. Cesare Pomba in Turin über, das als Unicum seiner Gattung in der Turiner Weltausstellung die Aufmerksamkeit der Fachmänner erregte, und nun zur Vervielfältigung in Gypsabgüssen gelangte. Das Original wurde von dem Director der Kartographischen Anstalt in Rom, H. Fritzche, auf Grundlage der besten vorhandenen Schichtenkarten hergestellt, und auf einem Netze von Meridianen und Parallelkreisen aufgebaut, deren Dimensionen Cav. Pomba die Bessel'schen Werthe zu Grunde legte.

Cartonschichten von $^1/_2$ *mm* Dicke (= 500 *m*) wurden aufeinander geklebt, auf übliche Weise ausgeglichen und die Undulation zwischen den Schichten nach topographischen Karten thunlichst ergänzt. Der Massstab erlaubte den Ausdruck individueller Formen, wo sie in grossartiger Entwicklung auftreten.

Das Relief bildet ein Trapez von 14 Meridiangraden in der Höhe (35°—49°) und 16 Parallelgraden in der Breite (4°—16° Paris) und ist im Masse von 1 : 1 Mill. der Natur ausgeführt, ohne Ueberhöhung, so dass der höchste Gipfel (Montblanc) 4·8 Millimeter erreicht. Alle Nebenländer sind gleichmässig mit dem Hauptlande ausgeführt, so dass die Alpen vollständig mit ihren weitesten Verzweigungen erscheinen.

Die Erdkrümmung beträgt in diesem Massstabe c. 7 $^1/_2$ Centimeter, macht sich daher genügend geltend, und gewährt dem Lehrer der Geographie hinreichende Gelegenheit, die Wirkungen der sphäroiden Gestalt der Erde durch vielseitige Betrachtung des Reliefs überzeugend zu veranschaulichen. Zu solchen Uebungen trägt der grosse Raum, den die Meere einnehmen, wesentlich bei, da ein schräger Blick genügt, um die Erhabenheit des Meerespiegels und das Untertauchen der Bergspitzen in ihm zu erklären. Das Relief ist eine stumme physische Uebersichtskarte und enthält ausser Bergen und Flüssen zur Orientirung nur die Zeichen und Anfangsbuchstaben der grösseren Städte. Um die Erhebungen, auch aus der Ferne, auffälliger heraustreten zu lassen, ist ein einfaches Colorit angewendet worden, so dass die Ebenen und das Hügelland dunkelgrün, Bergland und Alpen hellgrün, und die Eis- und Schnee-Region weiss erscheinen.

Es ist ein glücklicher Zufall, dass die physische und politische Karte von Italien (in der Suite der Wandkarten der europäischen Staaten) von R. Kiepert in Berlin in demselben Massstabe gezeichnet sind, und mit Pomba's Reliefkarte eine Trias bilden, die man sich nicht besser wünschen könnte. Was Hauptmann Ling in München mit seinem vortrefflichen Profil von Europa (28° Ferro in Masse von 1 : 1 Mill.) aufs beste erreichte, nämlich den Einfluss der Erdkrümmung und das natürliche Verhältnis der Erhebungen zu zeigen, hat Cav. Pomba auf dem Wege der Plastik gleichfalls erreicht, freilich ohne die Fülle geographischen und physikalischen Lehrstoffes, die Ling's Profil zieren, bei dem Relief aber selbstverständlich keine Anwendung finden konnten.

Dass das Relief seinem Hauptzweck beim Unterricht sehr gut erfüllen kann, unterliegt keinem Zweifel, ob es ihn auch erfüllen wird, und zwar dort, wo es vor allem hingehörte, in den Unterclassen, wo die Grundbegriffe des geographischen Wissens erworben werden, die ersten richtigen Vorstellungen von der Gestalt und Beschaffenheit unserer Erde sich bilden

Digitized by Google

sollen, das hängt von der Munificenz der Leiter und Gönner des Schulwesens ab, die eine einmalige grössere Ausgabe nicht scheuen, um den in der Regel mittellosen Schulen ein nützliches Unterrichtsmittel zugänglich zu machen. In entsprechender Anerkennung der Nützlichkeit des Reliefs für den Unterricht hat das italienische Unterrichsministerium eine Anzahl Exemplare bestellt, und Professor Vedova in Rom, Professor Bombici in Bologna sind bereits in der Lage, davon besten Gebrauch zu machen, eben so die kgl. geologische Anstalt. Gerade ein Relief von Italien, auf dem das Meer so grossen Raum einnimmt, ist vorzugsweise geeignet zu bezüglichen Beobachtungen über die Wirkungen der Erdkrümmung, durch die Anschauung von wechselnden Gesichtspunkten aus. Bei mehr continentaler Lage der Länder müssten grosse Ebenen das Meer ersetzen. Durch die grosse Ausdehnung des Reliefs bis auf die grosse ungarische Ebene ist der südwestliche Theil von Oesterreich-Ungarn vollständig enthalten, insbesondere die Alpen bis zum Rhone und zur Donau; das erste plastische Gesammtbild derselben im natürlichen Verhältnisse zu der grossen Fläche, die sie einnehmen, und zur Erdkrümmung.

Anton Steinhauser, k. k. Regg.-R.

## Europa.

Hernstein in Niederösterreich. Mit Unterstützung seiner kaiserl. Hoheit des durchlauchtigsten Herrn Erzherzogs Leopold herausgegeben von M. A. Becker. III. Theil, 2 Bände, mit einem Atlas, Plänen und Ansichten. Wien 1888.

Soeben erhalten wir die beiden Abschlussbände dieses grossartig angelegten Werkes, dessen Vollendung leider der Schöpfer desselben, der um die Topographie Niederösterreichs so hochverdiente Hofrath M. A. Ritter v. Becker nicht mehr erleben sollte. Trotzdem können wir mit Befriedigung constatiren, dass an dem Werke in seinem Geiste fortgearbeitet und dasselbe zu einem glücklichen Abschlusse gekommen ist.

Hiemit liegt eine Monographie eines verhältnismässig kleinen Gebietes, der Umgebung des Schlosses Hernstein im weitesten Sinne genommen, also bis Gumpoldskirchen und Wiener-Neustadt einerseits, bis Hainfeld, Gutenstein und Puchberg andererseits reichend, vor, wie es kaum ein anderes Land aufzuweisen haben wird. Es ist dies der ausserordentlichen Munificenz des hohen Besitzers des altberühmten Schlosses, des Herrn Erzherzogs Leopold zu danken, welcher in dem unseren ganzen Kaiserhause eigenen hochherzigen Sinne für die Wissenschaft keine Opfer für die Herausgabe dieses grossartigen Werkes scheute. Dann aber bedurfte es zu der Herausgabe eines solchen Werkes eines für die Topographie seiner Heimat so begeisterten Mannes, wie Hofrath v. Becker, der sich hiedurch ein unvergängliches Denkmal geschaffen hat. Mit unermüdlicher Ausdauer noch im hohen Greisenalter die zerstreuten Quellen sammelnd, seltene Belesenheit mit mustergiltigem Stile paarend, ebenso bewandert auf dem Gebiete der Geschichte als der Geographie hat er dieses Werk unternommen und damit eine Zierde unserer heimischen Topographie geschaffen. Der erste der beiden vorliegenden Bände behandelt Industrie,



Digitized by Google

Handel und Verkehr des Gebiets, bearbeitet von M. Kogovšek, Beamter der niederösterreichischen Handels- und Gewerbekammer; das neue Schloss Hernstein, Baugeschichte und Beschreibung vom k. k Custos W. Schaffer, endlich die Topographie des Gebietes (zuerst die allgemeine, dann die specielle alphabetisch) vom k. k Scriptor Dr. F. Schnürer. Der zweite Halbband des III. Theiles enthält die Geschichte von Hernstein und der damit vereinigten Güter Starhemberg und Emmerberg von Reg.-Rath Dr. Josef v. Zahn in Graz. Beide Bände sind trefflich ausgestattet und reich illustrirt. Ueberdies enthält ein grosser Atlas die Pläne und Ansichten von Hernstein 1853—1883. Wir wollen hier dem Wunsche Ausdruck geben, dass dieses Werk zu ähnlichen, die Topographie fördernden Publicationen seitens unseres grossen Grundbesitzes anregen möchte.

*Le Monnier.*

## Dislocationskarte der russischen Armee in Europa nebst tabellarischer Uebersicht der »Ordre de bataille« und der Armee-Verhältnisse im Frieden, in der Mobilisirung und im Kriege. Nach dem officiellen Russischen Truppen-Verzeichnisse »Rosspissanie« bearbeitet von E. S. Massstab 1 : 4,500.000. Wien, Artaria, 1888.

Als vor nicht langer Zeit politische Verwicklungen zwischen Russland und den beiden Grossmächten Central-Europa's zu befürchten waren, liess das Bedürfniss nach einer verlässlichen Orientirung über die Stärke und die Vertheilung der russischen Truppen die vorliegende Karte entstehen, welche diese Aufgabe in vollem Maasse erfüllt. Der Autor, den wir sofort als sachkundigen Officier erkennen, hat hiebei die besten Quellen, die das officielle russische Truppen-Verzeichnis »Rosspissanie« benützt und durch die Uebersetzung und Bearbeitung dieser schwer zugänglichen Publicationen sich ein besonderes Verdienst erworben.

Die Karte in grösstem Format (66 × 120 *cm*) reicht von Finnland bis zur Krim und dem Kaukasus einerseits, und von Breslau bis nach Orenburg anderseits. Es wurde auf der Karte nebst der politischen Eintheilung in General-Gouvernements und Gouvernements, auch die militärische Eintheilung des Landes in Militärbezirke und Local Brigaden Bezirke, welche zum ersten Male auf einer deutschen Karte erscheinen, dargestellt. Bei den Militär-Bezirken sollte Lievland zum Wilnaer und nicht zum Petersburger Militär-Bezirk zugewiesen werden. Das Eisenbahnnetz ist sorgfältig auf den neuesten Stand gebracht und sind hiebei Aufmarsch- und Rocade-Linien unterschieden worden. Den Hauptzweck der Karte erfüllen erschöpfende Angaben der Stärke der Garnisonen, dargestellt durch sehr zahlreiche Signaturen der Truppen-Anstalten und Körper. Trotz der grossen Anzahl dieser Signaturen hat die Uebersichtlichkeit der Karte nicht gelitten und nur der Militär-Bezirk Warschau, in dem sich grosse Truppenmengen concentriren, ist in einer besonderen Darstellung in einem Cartone in grösserem Maassstabe (1 : 2,500.000) wiedergegeben.

Hinsichtlich der Rechtschreibung der Namen hat sich der Verfasser an das officielle Russische Truppen-Verzeichnis gehalten und erscheint daher der Vorwurf, der von einem Kritiker in den Verhandlungen der Berliner-Gesellschaft

Digitized by Google

für Erdkunde (1888, XV. Nr. 7. S. 359) gegen diese Karte in dieser Hinsicht erhoben wird, theils ungerechtfertigt, theils aber trifft er fasst alle deutschen Karten Russlands, indem die Transcription der russischen Laute in die deutsche Schreibweise zu grossen Inconsequenzen führt, nachdem bald das phonetische, bald das grammatische System hiebei zur Anwendung gelangt. Eine völlig getreue Wiedergabe der russischen Namen ist übrigens auf deutschen Karten auch nicht nothwendig, sonst müsste es Warschawa statt Warschau, S. Peterburg statt St. Petersburg, Moskwa statt Moskau u. s. w. heissen.

Die Tabellen enthalten sehr wichtiges und neues Material über die Organisation des Heeres, seine Vertheilung und Stärke, sowie über die Ergänzung desselben und werden nicht blos dem Fachmanne, sondern auch dem militärischen Laien sehr erwünscht sein. Der grosse Fleiss, mit dem diese Daten aus schwer zugänglichen Quellen geschöpft sind und die übersichtliche Bearbeitung derselben verdienen unsere besondere Anerkennung.

## Dr. E. Tietze. Die geognostischen Verhältnisse der Gegend von Krakau. Wien 1888, bei Alfred Hölder. Mit einer Karten-Beilage, bestehend aus 4 Blättern. (Auch Separatabdruck aus dem Jahrbuche der k. k. geologischen Reichsanstalt. Band XXXVII.)

Das vorliegende, 416 Seiten Text starke Buch, erweist sich in mancher Beziehung als Seitenstück zu der im Jahre 1882 erschienenen Beschreibung der Gegend von Lemberg, die wir demselben Autor verdanken. Ist auch in der vorliegenden Arbeit jenes Kapitel, in welchem der Verfasser allgemein geologische sowie Fragen der theoretischen Geologie auf Grund der geschilderten Einzelbeobachtungen bespricht, relativ knapper gehalten und hat das Buch in erster Linie die Bedürfnisse des Localgeologen im Auge, so wird dieser Umstand dadurch wieder ausgeglichen, dass die hier geschilderte Gegend von Krakau in ihrer geologischen Zusammensetzung jedenfalls die bedeutungsvollste und mannigfaltigste von ganz Galizien ist, so dass eine eingehende Schilderung derselben so ziemlich die Geologie Galiziens uns vor Augen führt, zum mindesten jene Westgaliziens. Und zwar ist eben diese, weit über den Charakter einer blossen Kartenerläuterung hinausgehende Bedeutung des vorliegenden Buches darum um so offenkundiger, als Tietze auch hier wieder mit gewohnter Meisterung der gesammten, umfangreichen Literatur arbeitet; es sei dies zumal mit Hinblick auf jenen Theil der einschlägigen Literatur hervorgehoben, die in alten, zum Theil verschollenen Zeitschriften und jenen, der in polnischen und darum für uns schwerer zugänglichen Publikationen enthalten ist.

Aber gerade die Durchmusterung dieser älteren, auf Krakau bezüglichen Literatur, deren kritische und vergleichende Prüfung hatte bisher eine solche Fülle von Widersprüchen und Lücken ergeben, dass eine zusammenfassende und überprüfende Darstellung, wie sie uns Tietze gibt, direkt einem Bedürfnisse abhilft; denn wie sehr Tietze auch der Anerkennung und des Lobes voll ist über grundlegende Vorarbeiten, wie wir sie einem Fallaux und Hohenegger, einem Ferd. Römer danken, Details und jene Zahl von

Digitized by Google

Einzelbeobachtungen, auf die sich ja doch erst die allgemeinen Folgerungen aufbauen lassen, bieten uns all' diese Vorarbeiten wohl in geringem Maasse, ganz abgesehen davon, dass darin z. B. einige Gebietstheile, wie das eigentliche Karpathensandsteingebiet ganz besonders stiefmütterlich bedacht waren; ferner ist der Maassstab der jenen früheren Arbeiten beigegebenen kartographischen Darstellungen ein zu kleiner, als dass er alle geologischen Verhältnisse des Gebietes mit wünschenswerther Klarheit hätte darlegen können. Schliesslich mochte ja wohl auch ein mehr praktischer Zweck, ein Hinweis auf die vielen, dem Gebiete eigenen nutzbaren Mineralien (den altbekannten devonischen Marmor von Debnik, die Steinkohlen von Jaworzno und Sierza, die Blei-, Zinn- und Eisenerze der Trias, die feuerfesten Thone von Alwernia, die Raseneisensteine und die Eisensteine des Karpathensandsteines, den Schwefel von Swoszowice und allen voran das Steinsalz von Wielizka) eine neue und ausführliche Zusammenstellung rechtfertigen.

Unterstützt wird dieselbe in erster Linie durch die vier colorirten Karten im Maassstabe der Specialkarte (1 : 75.000). In 47 Farbentönen führen uns dieselben die so mannigfaltige Beschaffenheit des Landes vor Augen. Das Gebiet, das sie umfassen, reicht von der preussischen und russischen Grenze bis zu dem Gebirge südlich von Dobczyce, Myslenice und Andrychau, während der beschreibende Text noch über dieses, das Gebiet von mehr als vier Blättern der Specialkarte, hinausreicht und auch die höchste Erhebung der westgalizischen Sandsteinzone, die 1725 *m* hohe Babia góra noch mit einbegreift.

Auf diesen Karten tritt sehr deutlich die geologisch wie orographisch gleich scharfe Dreitheilung des Gebietes hervor, die theilweise, wenigstens im westlichen Antheile, noch durch das breite Thal der Weichsel gehoben wird, indem dasselbe dort die Grenze zwischen den ausserkarpathischen und den karpathischen Bildungen noch schärfer hervortreten lässt. Aber diese letzteren selbst geben sich auch wieder als zwei, landschaftlich und geologisch wohl trennbare Gruppen. Die eine bildet das karpathische Vorland, ein Hügelgebiet, ähnlich dem ausserkarpathischen, die zweite das ansteigende und durch seine Waldbedeckung gekennzeichnete Gebirge im äussersten Süden. Jedes dieser drei Glieder hat seine Besonderheiten der Zusammensetzung (das eigentliche Gebirge gehört überwiegend dem »Magurasandsteine« an, während das niedrigere Vorland durch ältere, fast nur auf dieses beschränkte Bildungen des Karpathensandsteines, jene des Neocoms bezeichnet ist u. s. f.).

Dass die allgemeine Formationsübersicht, wie sie Tietze dem beschreibenden Theile seiner Arbeit voranstellt und welche die auf den Karten vorgenommenen Ausscheidungen zu rechtfertigen bezweckt, in einem schon so vielfach und zum Theil von hervorragenden Fachmännern untersuchten Gebiete nicht wesentlich neues bringen kann, ist wohl nur naturgemäss; übrigens hat der Verfasser z. B. bezüglich der karpathischen Formationsglieder, theils Erweiterungen der bisher angenommenen Gruppirung, entsprechend dem Fortschreiten unserer Kenntnisse in anderen, von ihm studirten Theilen Galiziens vorgenommen, theils auch neue von jenen früheren Autoren abweichende Ansichten zur Geltung gebracht. Indem deren nähere Begründung zumeist im speciellen Theile des Buches, der geognostischen Localbeschreibung (pag. 81—394) gegeben wird, verweisen wir hier beispielsweise auf die Anschauungen, die Tietze bezüglich der durch ihren Reichthum an Versteinerungen be-

Digitized by Google

kannten Oolithe von Balin ausspricht, sowie auf die Discussion, die er über das geologische Alter als Kriterium bei der Benennung von Eruptivgesteinen führt.

Es ist hier nicht der Ort, den grossen Reichthum an Einzelbeobachtungen, wie sie im speciellen Theile niedergelegt sind, auch nur halbwegs entsprechend zu würdigen. Das Referat kann darum nur wenige Einzelheiten herausgreifen und zunächst etwa — als für weitere Kreise von Interesse — bemerken, dass jene Punkte, welche bei den in letzter Zeit vielfach besprochenen Projecten einer Wasserleitung für Krakau in Betracht kommen, eine eingehende Schilderung erfuhren. Zumal für Geographen mag ferner von Interesse sein der Hinweis auf die geologischen Verhältnisse des Weichselthales, welches, wie Tietze (pag. 177) darlegt, in der Gegend von Krakau kein Durchbruchsthal im eigentlichen Sinne ist indem der Fluss die, zwischen den dortigen Jurahügeln bestehende Einsenkung, in welchen Miocaenschichten liegen, bereits vorgefunden haben muss. Ebenso wird für manche der Hinweis neu sein (pag. 157), dass nach älteren Nachrichten die bei Krakau in die Weichsel fallende Rudawa noch vor einigen hundert Jahren ein anderes Thal für ihren Unterlauf besessen zu haben scheint, wie ja vielleicht auch ein anderer Fluss, die Wilga, durch ihren, bei karpathischen Flüssen so seltenen, auffällig sanften Charakter von Interesse ist. Ebenso dürften die Notizen über die Verbreitung des nordischen Diluviums angenehm auffallen, indem Tietze, obschon nach wie vor ein Anhänger der neueren Glacialtheorie als Erklärungsgrund für das nordische Diluvium, doch hervorhebt, dass eine eigentliche Endmoräne des supponirten nordischen Gletschers gegen den Rand der Karpathen zu nicht nachgewiesen werden konnte; die ungleichen Höhen, bis zu welchen die erratischen nordischen Blöcke am Gebirgsrand emporsteigen — bei Krakau sind sie im allgemeinen niedriger als in anderen Theilen Westgaliziens oder in Schlesien — führt Tietze als besonders beweiskräftig für die Glacialtheorie an. Dass er auch einen grossen Theil der diluvialen Sande mit dem nordischen Inlandeis in Verbindung bringt, wenn auch eine Trennung derselben nach ihrem nordischen oder heimatlichen Material sich als undurchführbar erweist, sei noch aus diesem Capitel verzeichnet.

Besonders aufmerksam machen möchten wir aber noch auf ein anderes, sehr umfangreiches Capitel vom Steinsalzbergwerke Wieliczka. (p. 190 bis 268); denn gerade hinsichtlich der so schwierig zu deutenden, geologischen Verhältnisse dieses altberühmten Bergbaues sind in den letzten Jahrzehnten verschiedene, von einander oft sehr abweichende Meinungen ausgesprochen worden. Indem unser kundiger Führer dieselben an der Hand einer umfassenden Darlegung des Thatbestandes einer eingehenden Kritik unterzieht, stellt er sich im Wesentlichen auf den Standpunkt, den von früheren Fachmännern Hrdina und Paul einnahmen.

Im Schlussabschnitt seiner Schrift bespricht der Verfasser die wechselnde Geschichte des beschriebenen Gebietes in den verschiedenen geologischen Zeitabschnitten und discutirt hiebei das Wesen der marinen Transgressionen, von welchen die Gegend betroffen wurde, sowie das Alter der wichtigsten Störungen im Schichtenaufbaue. Tietze gibt sich bei dieser Gelegenheit noch immer als Anhänger der von ihm schon früher vertretenen Meinung von dem einstigen Dasein eines Gebirges oder Gesteinswalles in der Gegend des heutigen karpathischen Nordrandes, der seither bis auf geringe Spuren der Zerstörung anheimgefallen ist; mit diesen Spuren bringt der Verfasser

Digitized by Google

die Eigenthümlichkeiten in der Verbreitung der sog. »eratischen Blöcke« in nähere Beziehung und ist auch geneigt, das in der Karte nahe bei Kalwarya im Karpathensandsteinzuge eingezeichnete, von ihm entdeckte Vorkommen von Granit nicht blos als grossen eratischen Block, sondern als an Ort und Stelle anstehenden, einzelnen Ueberrest jener alten Gesteinszone zu betrachten. Ferner vertheidigt Tietze seine, schon in der Arbeit über Lemberg aufgestellte Anschauung von dem Vorherrschen westlicher Windrichtungen zur Zeit des Lösssabsatzes in Mitteleuropa (einseitige Verbreitung des Löss auf der Leeseite meridional verlaufender Thäler) gegen die in letzter Zeit erhobenen Einwände. Schliesslich werden noch kurz die Ansichten besprochen, welche E. Suess über das Verhältnis der karpathischen Gebirgsaufrichtung zur »sudetischen Scholle« äusserte, welcher letzteren im Sinne jener Ansichten das ausserkarpathische Hügelland bei Krakau beizuzählen ist. Wenn Tietze hiebei es ausspricht: »Der Boden für die Entwicklung der weit ausblickenden speculativen Geologie ist und bleibt die locale Forschung. Auf diesem Boden können Speculationen eben so gut zerschellen als neue Kraft schöpfen. Aus beiden Gründen sollte man sich der Geringschätzung der Localforschung mehr enthalten als dies bisweilen geschieht«, so hat uns der Verfasser mit diesem seinem Glaubensbekenntnisse zugleich angedeutet, in welchem Sinne er sein neues Werk aufgenommen und gewürdigt wissen will. In diesem Sinne wird auch die Geographie das Buch von der Geologie des Krakauer Gebietes als Ergebnis eindringlicher Localforschung dankbar zu begrüssen haben.

C. v. Camerlander.

## Italien. Karte in 4 Blättern von C. Vogel. Maassstab 1 : 500.000. Gotha, J. Perthes 1888.

In der soeben im Erscheinen begriffenen neuen Lieferungs-Ausgabe von Stieler's Handatlas sind abermals eine Reihe von neuen Stichen enthalten, darunter Österreich-Ungarn, die Balkanhalbinsel, Afrika etc. und Italien. Letzteres war bisher im Atlas durch zwei von A. Petermann in kleinerem Maassstabe gezeichnete Blätter vertreten und ist nun durch die vorliegende prächtige Karte von C. Vogel ersetzt worden. Vogel hat sich auch wie bei den früheren Neubearbeitungen von Frankreich 4 Blatt, Spanien und Portugal 4 Blatt, deutsches Reich 4 Blatt, Österreich-Ungarn 4 Blatt, auch bei der Darstellung Italiens als Meister des Kartenzeichnens erwiesen. Die Karte wirkt ausserordentlich plastisch durch die charakteristische Zeichnung der Gebirge und durch die richtige Wahl des der Höhe entsprechenden dunklen oder lichteren Tons der Terrainzeichnung.

Die Nomenclatur ist reichlich ohne überladen zu sein. Die Communicationen sind gewissenhaft bis auf den neuesten Stand gebracht, was bei dem reichen Netze von Vicinalbahnen, namentlich in Ober-Italien, der Karte als besonderes Verdienst anzurechnen ist. Die Karte greift ziemlich weit nach Österreich und Bosnien über, während im S. der grösste Theil von Tunis (bis zum 36° nördl. Breite) noch in den Bereich derselben fällt. Süd-Italien, Sicilien und Sardinien haben durch Zugrundelegung der neuen Specialkarte in 1 : 100.000 und der Übersichtskarte in 1 : 800.000 des Istituto geografico militare in Rom eine selbst in diesem kleinen Maassstabe auffällige veränderte Darstellung

Digitized by Google

erfahren. Für Nord-Italien bilden noch immer die jetzt durch den italienischen Generalstab rectificirten alten österreichischen Aufnahmen, welche eine berühmte kartographische Musterleistung der damaligen Zeit waren und sich auch heute noch auf's trefflichste bewähren, die topographische Grundlage. Die Karte unterscheidet sich auch dadurch trefflich von anderen Uebersichtskarten, dass sie die Meerestiefen in Tiefenlinien von 6, 20, 50, 100, 200, 500 und 1000 m bringt. Ausserdem enthält die Karte zwei Cartons: die Umgebung Rom's mit allen neuen Befestigungen und von Palermo in 1:150.000. *Lm.*

Geographisch-statistisches Repertorium der bewohnten Orte im Königreiche Dalmatien, auf Grund amtlicher Daten bearbeitet von A. Maschek. Zara, Woditzka 1888. 317 Seiten. Preis 2 fl.

Das vorliegende Werk ist als eine weitere und nunmehr zweckentsprechende Erweiterung und Umgestaltung eines statistischen Jahrbuches über Dalmatien anzusehen, welches Maschek seit vielen Jahren herausgab. Im ersten Theile finden wir eine geschichtlich-statistische Uebersicht Dalmatiens mit einem reichhaltigen Material über die ein- und ausgewanderte Bevölkerung nach dem Alter, der Nationalität, der Muttersprache u. s. w. Das eigentliche Repertorium enthält die Beschreibung der Städte, Märkte und Dörfer nach ihrer politischen Eintheilung mit allen jenen statistischen Angaben, die überhaupt Interesse bieten können. Unter Anderm enthält dieser Theil die Vertheilung sämmtlicher Aemter, so der kirchlichen und gerichtlichen, der Post- und Telegraphenanstalten, der Zoll- und Finanzbehörden, der Seesanitäts- und Hafenämter, der Mittel- und Volksschulen u. s. w., nebst Angabe der Bevölkerung und des Flächeninhaltes der Spitäler, Heilquellen, Bergwerke, Industrieerzeugnisse u. s. w. Ein alphabetisches Verzeichnis der bewohnten Orte, welches zugleich als Post-Repertorium dient, bildet den Schluss dieser sehr dankbaren Zusammenstellung. *E. Gelcich.*

Il Lago d'Arsa ed i suoi antichi Castelli. Lettere Istriane von M. T. L'Istria. Jahrg. VII, Nr. 347.

Enthält eine Beschreibung des sonst auch unter dem Namen Lago di Cepich bekannten istrianischen Sees in der Umgebung von Albona. Diese Lettere Istriane werden, wie es scheint, nach und nach eine vollständige und genügend detaillirte Schilderung der istrischen Halbinsel bilden, und es wäre wünschenswerth, dass dieselben alle vereinigt in einem Bande im Buchhandel erscheinen, weil deren Benützung bei dem Umstande, dass die ganze Auflage der Zeitschrift vergriffen ist, sehr schwer ausfällt. Der Fremde, welcher Istrien besucht, würde durch keinen sonstigen Führer besser auf die Naturschönheiten dieses Landes und auf dessen sonstige geographischen und topographischen Verhältnisse aufmerksam gemacht werden können. *E. Gelcich.*

Una gita al monte Vipera von Sótero. Liter. Zeitschrift »Scintille« Zara, III. Jahrg., Nr. 6.

Der Monte Vipera ist die höchste Spitze (1000 *m*) jener Gebirgskette, welche die Halbinsel Sabbioncello ihrer Länge nach durchzieht. Der Vipera

Digitized by Google

ist in der Luftlinie nur eine Meile von Curzola entfernt, an seinem Fusse liegt das freundliche Städtchen von Orebich, bis vor Kurzem wegen seiner blühenden Handelsmarine sehr bekannt. Wie die meisten der dalmatinischen Berge ist der Vipera unwirthlich kahl und fast unzugänglich; dafür lohnt die herrliche Aussicht, die sich von Ragusa bis zur Narenta und gegen Westen bis zum Monte Gorgano erstreckt, die Mühe des Aufstieges. Unser Verfasser schildert nun die Eindrücke dieser Partie, die Schwierigkeiten, welche zu überwinden sind, um die Spitze zu ersteigen und mit kurzen Worten auch den Wechsel der Vegetation mit zunehmender Höhe. Sehr interessant sind einige bündige Nachrichten über eine Kapellenruine und über die Inschriften, die auf dem Vipera zu sehen sind und wovon erstere aus den Anfängen des Christenthums zu datiren scheint.

Es ist sehr erfreulich zu sehen, wie das Beispiel der alljährlich nach dem Süden wandernden österreichischen Touristen aufmunternd wirkt und in einem Lande Nachahmung findet, wo bisher der Sinn für Hochtouren und überhaupt für Touristik gar nicht entwickelt war. Wir besitzen in der That über Dalmatien gute und umfangreiche englische Werke, während bisher die gebildeten im Lande ansässigen Elemente wenig zur Verbreitung unserer Kenntnisse beitrugen. Hoffen wir, dass sich diese Verhältnisse in der Folge bessern werden. *E. Gelcich.*

B. Dr. Benussi: Santo Stefano al Quieto. Studio con due tavole. Trieste 1888. (Separat-Abzug aus dem Jahresberichte des städtischen Gymnasiums in Triest pro 1887—88.) 28 Seiten.

Da Ponte Porton a Grisignana. Lettere istriane LXIX. L'Istria 29. September 1888. Nr. 355.

In der ersten dieser beiden Abhandlungen gibt uns der um die Geographie Istriens so sehr verdiente Prof. Benussi zunächst eine allgemeine, ganz kurz gehaltene Schilderung der geologischen und topographischen Beschaffenheit des Quieto-Thales in Istrien, um sofort zum Hauptthema, zur Beschreibung der wunderlichen sogenannten Grotte von S. Stefano überzugehen. S. Stefano ist keine Grotte in der eigentlichen Bedeutung des Wortes (Höhle), im Gegentheil, es handelt sich um einen colossalen, mächtigen Felsblock, den man eben in Istrien und Dalmatien mit dem Namen »Grotta« belegt. Auf den fast unzugänglichen Höhen desselben befinden sich Ruinen von prähistorischen Vertheidigungsbauten, worauf die Römer nach der Eroberung Istriens Festungswerke anlegten. Benussi gibt nun sehr detailirte Zeichnungen und eine äusserst minutiöse Beschreibung der noch vorhandenen, stellenweise ganz gut erhaltenen Mauerreste, und knüpft daran Betrachtungen über den strategischen Werth, den S Stefano für die Römer haben konnte. S. Stefano scheint aber bereits auch in uralten Zeiten ein bekannter Badeort gewesen zu sein. Auf der Tabula Peuntingeriana (Karte der Militärstrassen des weströmischen Reiches. 250 n. Chr.) bemerkt man im Westen Istriens eine Badestation verzeichnet, die sich wahrscheinlich auf S. Stefano bezieht; Benussi führt noch andere Gründe an (Seite 17, 18), welche die letztere Hypothese erhärten. Im Mittelalter werden die Thermen des Quieto niemals erwähnt, und erst 1600 scheinen sie durch Manpuoli zum zweiten Male entdeckt worden zu sein. Zur Zeit der französischen Occupation

Digitized by Google

hat ein französischer Militärarzt die Quellen als Curmittel gegen Hautkrankheiten angewendet. In den darauffolgenden Jahren hat die Regierung und später der Landesausschuss die Absicht gehegt, die Heilkraft der bewährten Thermen für eine Staats-, beziehungsweise Provincialcuranstalt zu verwerthen. Die bezüglichen Projecte wurden schliesslich fallen gelassen und im Jahre 1862 eine private Badecuranstalt gegründet, die gegenwärtig von ungefähr 200 Curgästen jährlich besucht wird.

In der zweiten, viel kürzeren Abhandlung finden wir eine kurze Beschreibung des Val di Quieto von Ponte Porton bis Grisignana. Verfasser betont die Wichtigkeit desselben zur Römerzeit und lässt sich in Erörterungen ein über die Art und Weise, wie jenes fruchtbare Stück Erde besser verwerthet werden könnte. *E. Gelcich.*

## Storia documentata di Rovigno di B. Dr. Benussi. Saggi di dialetto rovignese di A. Dr. Joe. Publicati dal Municipio di Rovigno all' apertura dell' ospizio marino »Arciduchessa Maria Teresa« in S. Pelagio. Trieste 1888.

Der Titel dieses Werkes lässt wohl nicht den Reichthum an geographischen Nachrichten vermuthen, welches selbes in der That enthält. Nicht nur, dass der erste Theil ausschliesslich geographischen Inhaltes ist, wir finden aber auch im späteren Verlaufe werthvolle Daten, die gänzlich in das Gebiet der Geographie fallen.

Der Verfasser beginnt mit einer Schilderung des Küstenlaufes und der topographischen Lage des Districtes, geht dann zur Bevölkerungsstatistik über, entwirft ein kurzes, aber gediegenes Culturbild, schildert ziffernmässig das Klima, sagt gelegentlich Einiges über die Vegetation und schliesst diesen Abschnitt mit einem Capitel über den Zustand der Viehzucht und des Ackerbaues. Da aus Rovigno kein regelmässig gesammeltes Beobachtungsmaterial vorliegt, hilft sich unser Autor bei der Beurtheilung des Klimas mit den meteorologischen Beobachtungen, die seit Jahrzehnten in Pola ausgeführt wurden, aus, was besonders für den Winter, unserer Ansicht nach, nicht ganz richtig ist. Pola ist den Borastürmen bei Weitem mehr ausgesetzt als Rovigno, letztere Stadt muss sich auf alle Fälle eines viel milderen Klimas erfreuen als Pola. Beweis davon ist das Vorkommen des Theligoniums Cynocrambe auf Rovigno, welche Pflanze sonst auf dem Festlande von Istrien nicht zu sehen ist.

Als ergänzende Belege für den geographischen Theil finden wir im Anhang Tabellen über die Bevölkerungsstatistik für die Jahre 1871—1885, die Geburts- und Sterblichkeitsverhältnisse, die Ergebnisse der Militärstellung, die Handelsbewegung nach Ein- und Ausfahrproduct, die Thätigkeit des Post- und Telegraphenamtes von 1882—1887, die Ergebnisse der Fischerei, dann die Productionsfähigkeit der in Rovigno bestehenden industriellen Etablissements.

Die »Saggi di dialetto rovignese« von Dr. Joe gliedern sich in Volkslieder, Sprichwörter, Novellen und Ortsnamen. Der Rovigneser Dialect ist ganz eigenthümlich und sonst in ganz Istrien, mit Ausnahme vielleicht von Orsera, nicht zu finden. Er weicht bedeutend von der sonst im Küstenlande üblichen venetianischen Mundart ab, und zwar so bedeutend, dass ein ungeübtes Ohr den Rovigneser kaum oder nur mit grosser Noth versteht.

Digitized by Google

Der grössere Theil des Werkes handelt über die Geschichte von Rovigno, mit der wir uns mit Rücksicht auf die Natur unserer Mittheilungen nicht weiters beschäftigen wollen.

Prof. Benussi leistet durch die gegenwärtige Publication nicht zum ersten Mal seinem engeren Vaterlande einen wesentlichen Dienst, da derselbe durch mannigfaltige andere Arbeiten, unter andern durch seine sehr schöne und ausführliche Geographie Istriens wohl bekannt ist. Hoffen wir, dass der verehrte Verfasser noch fortfahren wird, seine Kräfte dem geographischen Dienste zu widmen.

Die Ausstattung des Werkes und der Druck sind recht nett ausgefallen. Hervorheben möchten wir die österreichisch-patriotische Gelegenheit, welche zur Herausgabe dieses Buches Anlass gab, nämlich die Eröffnung des Erzherzogin Maria Theresia-Hospizes, wo österreichische und vorzüglich Wiener Kinder an der balsamischen Luft unseres vaterländischen Südens Heil und Genesung suchen und hoffentlich in reichem Masse finden werden.

Lussinpiccolo. *E. Gelcich.*

## Amerika.

### W. Sievers: Die Cordillere von Mérida nebst Bemerkungen über das karibische Gebirge. Geographische Abhandlungen. Bd. III. Heft 1. E. Hölzel. 1887. 238 SS.

Der Verfasser hat die Cordillere von Mérida und den westlichen Theil des karibischen Gebirges von Ende 1884 bis Mitte November 1885 bereist. Sein vorliegender Bericht enthält fast durchwegs werthvolle Originalmittheilungen, aus dem wir Folgendes hervorheben:

Die venezolanische Cordillere von Mérida ist das dem Systeme der Andes zugehörige Gebirge im Süden des Sees von Maracaibo. Gegen Norden bilden die Tiefländer des Zulia, gegen Süden die Llanos des Staates Zamora eine natürliche Grenze, im Westen kann der Lauf des Rio Tachira als solche gelten, im Osten endlich löst sich die Cordillere, ihren Hochgebirgscharakter verlierend in eine Reihe ruthenförmig auseinander tretender Zweige auf, die durch eine scharfe, Nord—Süd streichende Senke von 100 bis 350 Meter Höhe, bezeichnet durch den Lauf der Flüsse Yaracui, Nirgua, Cojedes, von dem System des karibischen Gebirges getrennt werden. Die Längenerstreckung der Cordillere beträgt vom Rio Tachira bis zu der genannten Senke 430 Kilometer, die grösste Breite 130 Kilometer.

Die geologische Zusammensetzung ist eine relativ einfache. Sicher bekannt sind nur krystallinische Gesteine und Bildungen der Kreideformation, während paläozoische, sowie ältere mesozoische Sedimente vollständig fehlen und Tertiär mindestens zweifelhaft erscheint. Ein charakteristisches Moment ist ferner die Abwesenheit von Eruptivgesteinen. Die Kreide ist vorwiegend durch Sandsteine, daneben auch durch Kalke vertreten. Nur die letzteren haben bisher bestimmbare Fossilien geliefert, unter welchen die Cephalopoden nach den Angaben von Steinmann auf Oberes Albien, also ein Glied der mittleren Kreide hinweisen. Das karibische Gebirge, von der Cojedes-Yaracui-Scheide bis Trinidad, bildet ein selbständiges Gebirgsglied. Für die krystallinischen Bildungen desselben

Digitized by Google

(»Caribian group« Wall's) ist das massenhafte Auftreten von Quarz bezeichnend. Die darüber liegenden cretacischen Sandsteine, Kalke und Mergel haben bisher keinerlei brauchbare Fossilien geliefert.

In tektonischer Beziehung stellt die Cordillere von Mérida keine vollständige Fortsetzung der columbianischen Ost-Cordillere dar, sondern entspricht nur dem östlichen Arme derselben, der aus der Stirpation von Pamplona hervorgeht. Das Streichen ist vorwiegend Nord-Ost gerichtet Die Gesteine sind innerhalb der Cordillere in grosse, bald flache, bald steile Anticlinalen zusammengepresst. Die ältesten Gesteine, Granite und Gneisse bilden eine centrale Zone an die sich auf beiden Seiten die krystallinischen Schiefer und die Kreideformation anlegen Doch ist die Vertheilung der jüngeren Schichtglieder eine ungleichförmige, indem dieselben in dem westlichen Theile der Cordillere ein breites Band im Süden der Centralzone, im östlichen Theile dagegen ein ebensolches im Norden der letzteren bilden. Auf der Nordseite des Gebirges ist die Schichtstellung fast durchaus sehr steil. nach der Südseite herrscht dagegen meist wenig gestörte Lagerung und streichen die Falten hier langsam gegen die Llanos aus. Ein Beispiel von Ueberfaltung wurde nicht beobachtet. Der See von Maracaibo bezeichnet wahrscheinlich die Stelle eines grossen Einbruches im Rücklande der Cordillere

Das karibische Gebirge zeigt Nord-West Streichen und bildet wie schon Suess betonte, ebenfalls ein von Norden gegen die Llanos zu gefaltetes Kettengebirge. Sowohl die Cordillere von Mérida, als das karibische Gebirge sind reich an heissen Quellen deren Beziehung zur Structur besonders in dem letzteren deutlich hervortritt

Als das eigentliche Centrum der Cordillere von Mérida ist der Gebirgsknoten von Mucuchies anzusehen, dessen Culminationspunkt Pan de Azucar vom Verfasser zu 4640 Meter gemessen wurde. Noch bedeutendere Erhebungen trägt die Sierra Nevada, eine Kette der Westcordillere, deren Hauptspitzen Concha und Picacho della Coluna auf 4650—4700 Meter geschätzt werden und Anhäufungen perennirenden Schnees besitzen (Schneegrenze an der Concha 4380 Meter). Im Norden und Süden derselben finden sich Parallelketten von geringerer Höhe, die jedoch weder durch zusammenhängende Tiefenfurchen geschieden sind, noch auf weitere Strecken hin ausgesprochene Wasserscheiden bilden. In der östlichen Cordillere erreicht die Trujillokette noch in mehreren Gipfeln die Höhe von 4000 Meter. Oestlich von Carache spaltet sich das Gebirge in drei Aeste, die in Virgation auseinander treten, jedoch nirgends mehr Erhebungen über 2800 Meter aufweisen,

Das karibische Gebirge besteht aus zwei Parallelketten, die durch fortlaufende Längenthäler von einander getrennt werden, während solche in der Cordillere von Mérida nur in ganz rudimentären Spuren entwickelt sind. Die nördliche Kette ist die höhere. Culminationspunkt derselben ist der Naiguatá (2782 Meter), östlich von Carácas (922 Meter). In der grossen Längsfurche zwischen beiden Ketten liegt der See von Valencia (Lago de Tacarigua 550□ Kilometer gross, in 430 Meter, von besonderem Interesse durch die unzweifelhaften Zeichen eines sehr starken Rückganges im Laufe der drei Jahrhunderte seit der Eroberung des Landes durch die spanischen Einwanderer. *)

*) Vgl. die eben erschienene Abhandlung von Hesse-Wartegg über den See von Tacarigua. Petermann's Mitth. 1888, p. 321.

Digitized by Google

Die Cordillere von Mérida bildet die Wasserscheide zwischen dem System des Orinoco und den dem See von Maracaibo und dem karibischen Meere tributären Küstenflüssen. Ein charakteristisches Moment ihrer Flussthäler sind die mächtigen Schottermassen in denselben, »Mesas« genannt, »langgestreckte, auf der Oberfläche ganz ebene, flache, steil abstürzende und auch häufig isolirte Gerölllterrassen, welche nicht selten fast das ganze gesammte Thal ausfüllen und die hauptsächlichsten Ortschaften der Cordillere auf ihrer meist grasbewachsenen Oberfläche tragen«. Sie sind in ihrer Verbreitung wesentlich an die Gebiete archaischer Gesteine gebunden und gehören überwiegend dem Nordabhange des Gebirges an. Der Verfasser schreibt sie einer Periode der Thalaufschüttung unter dem Einflusse eines kalten niederschlagreichen Klimas zu, einer Eiszeit, deren Spuren zwar nicht in der Cordillere selbst, wohl aber in der Sierra Nevada de Santa Marta nachgewiesen wurden.

Bezüglich der klimatischen und Vegetationsverhältnisse glauben wir, den Leser auf die Arbeit selbst verweisen zu sollen, und beschränken uns an dieser Stelle auf die Wiedergabe der nachstehenden Tabelle der Vegetationszonen der Cordillere, wobei es sich allerdings keineswegs um scharfe Grenzen handelt.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Schneeregion | | über 4000 Meter | = Schneeberge |
| Moose, Flechten, Alpenkräuter | Espeletia | über 4000—4400 Meter | = Oede Hochparamas. |
| | | » 3000—4000 » | = Páramos. |
| Gräser | | » 2800—3600 » | = Hochwiesen. |
| Befarien | | » 2500—3200 » | = Unterholz. |
| Cinchonen | | » 1800—2400 » | = Hochwald. |
| Baumfarne | | » 1000—1800 » | = Hochwald. |
| Palmen, Cacteen | | » 0—1000 » | = Tieflandswald. |

Die Hauptproducte des Landes sind Kaffee, Cacao, Zuckerrohr, Mais, Bananen, Yuca, Kartoffeln, Weizen, Farbhölzer und Häute. Die Industrie liegt noch in den allerfrühesten Anfängen. Von den eingeborenen Stämmen der Cordillere hat sich kein einziger intact bewahrt. Der weitaus grössere Theil der gegenwärtigen Bevölkerung der Cordillere sind Mestizen, hervorgegangen aus der Vermischung der Indianer und Weissen.

Eine geographische Karte der venezolanischen Cordillere im Maassstabe 1 : 1,000.000 und 15 geologische Profile (meist in stark überhöhtem Maassstabe) sind der inhaltsreichen Arbeit beigegeben. *C. D–r.*

## Australien

### Samoafahrten. Reisen in Kaiser Wilhelms-Land und Englisch Neu-Guinea in den Jahren 1884 und 1885 an Bord des deutschen Dampfers »Samoa« von Dr. Otto Finsch. Leipzig. Hirt & Sohn. 1888.

Gleich bei den ersten Anfängen der colonialen Bewegung in Deutschland war Neu-Guinea, dessen nordöstlicher Theil damals noch herrenlos war, für das deutsche Reich als Colonie in's Auge gefasst worden und dies mit Recht. Denn diese grosse Insel, nur an den Küsten bekannt, ist von herrlicher tropischer Fruchtbarkeit erfüllt und die Bevölkerung, noch im Urzustande befindlich und mit Europäern noch wenig in Berührung gekommen, verspricht gute Arbeiter für etwa anzulegende Plantagen abzugeben.

Digitized by Google

Einer der besten Kenner des östlichen Theiles von Neu-Guinea hat es in dem vorliegenden Buche unternommen, seine Fahrten und Reisen längs und auf der Insel zu beschreiben und hat damit eine Lücke in der deutschen geographischen Literatur ausgefüllt, da wir bisher über diese Insel zumeist auf englische oder holländische Werke angewiesen waren.

Dr. Finsch, welcher erst Ende 1882 von einer vierjährigen Südsee-Reise zurückgekehrt war, erhielt 1884 von der Neu-Guinea-Compagnie den Auftrag als Leiter einer Untersuchungs-Expedition die Insel zu bereisen. Es wurde zu diesem Zwecke ein britischer Schraubendampfer in Sydney telegraphisch angekauft, welcher den Namen »Samoa« erhielt, und mit deutschen Schiffsofficieren und Matrosen bemannt. Am 11. September verliess die »Samoa« Sydney, besuchte Mioko in der Herzog York-Gruppe (Neu-Lauenburg), um von hier aus die Aufgabe der Expedition: »Untersuchung der unbekannten oder wenig bekannten Küsten Neu-Britanniens, sowie der Nordküste Neu-Guineas bis zum 141. Meridian östl. Länge von Greenwich, welcher das deutsche von dem holländischen Gebiete scheidet, zur Auffindung von Häfen, Anknüpfung eines freundlichen Verkehrs mit den Eingebornen und Erwerbung von Land im weitesten Umfange« zu beginnen. Diese Aufgabe, welche an sich nicht leicht war, wurde bestens erfüllt. In der Zeit von 9 Monaten unternahm die Expedition 6 Reisen nach Neu-Guinea, dampfte längs des grössten Theiles der Nord- und Süd-Küste Neu-Britanniens und besuchte Neu-Irland 4 Mal. Von den nahezu 1000 Seemeilen Küste, welche die »Samoa« nur in Neu-Guinea befuhr, gehörten bloss 260 Meilen zu den besser bekannten. Aber eine fast ebenso lange noch unbekannte Strecke konnte als frei für Schiffahrt, ausserdem 7 Häfen und ein schiffbarer Strom nachgewiesen werden. Ausgedehnte Strecken fruchtbaren Landes zu Culturen, Viehzucht und zur Ansiedlung geeignet, wurden aufgefunden zum Theile gleich erworben, zum Theile mit den Eingebornen friedlicher Verkehr eröffnet. Als deutsche Kriegsschiffe Anfang November 1884 im Archipel von Neu-Britannien die Reichsflagge hissten, konnten sie dies auch kurze Zeit darauf auch unbehindert in Neu-Guinea thun. Zufolge des kaiserlichen Schutzbriefes vom 17. Mai 1885 ging »Kaiser Wilhelms-Land« und der »Bismarck-Archipel« in die Verwaltung und den Besitz der »Neu-Guinea-Compagnie« in Berlin über. Diese Schutzgebiete, zu welchen später noch einige der westlichen Salomons-Inseln dazu kamen, umfassen ein Areal von 231.427 Quadrat-Kilometer (= 14203·3 d. g. Quadrat-Meilen), d. i. nicht viel kleiner als Italien.

Der Verfasser schildert zuerst die Reise von Sydney nach Mioko, sodann den Aufenthalt in der Astrolabe-Bai und im Friedrich-Wilhelmshafen, hierauf die Fahrt längs der Maclayküste und vom Mitrafels bis zum Finschhafen, hierauf beschreibt er seinen Besuch im englischen Gebiete und schliesslich im Kaiser Wilhelms Land. Einen Hauptvorzug dieses Werkes bilden die eingehendsten Schilderungen der Bewohner, ihres Typus, ihrer Sitten, Gebräuche und Feste, ihrer Wohnungen und ihrer culturellen und wirthschaftlichen Verhältnisse. Es ist dies um so werthvoller, als Finsch noch Gelegenheit hatte, die Bewohner noch im Urzustande, vor ihrer Berührung mit Europäern, deren Einfluss rasch die bisherigen Sitten und Verhältnisse verändert, kennen zu lernen. Der Verfasser berichtigt auch vielfache, jetzt noch verbreitete Irrthümer über den Typus der Papua z. B. über die büschelweise Anordnung des Haupthaares, welche nach seiner Angabe (S. 41) nicht existirt. Besonders wird die grosse

Digitized by Google

Kunstfertigkeit der Eingebornen hervorgehoben, welche prächtige Holzschnitzereien mit ihren Steinäxten — denn sie leben noch in der Steinzeit — anfertigen (S. 73)

Das Werk ist in prächtiger Weise mit zahlreichen und trefflich gelungenen Holzschnitten illustriert, welche uns ein vollkommenes Bild des Landes, seiner Bewohner und ihrer Cultur vermitteln. An Karten finden sich vor: eine Übersichtskarte des östlichen Neu-Guinea und des Bismark-Archipel; ferner Pläne der Astrolabe-Bai und Maclayküste, des Friedrich Wilhelm- und Prinz Heinrich-Hafens, des Huon-Golfes, des Finsch-Hafens und der Nordküste von Kaiser Wilhelms-Land. *Le Monnier.*

## Monats-Versammlung der k. k. Geographischen Gesellschaft am 18. December 1888.

Unter dem Vorsitze des Vicepräsidenten Excellenz Alexander Freiherrn von Helfert.

Der Vorsitzende gibt das Ableben des ehemaligen Präsidenten der Gesellschaft Grafen Leo Thun und des früheren Ausschussmitgliedes Hofrath Leopold Freiherrn v. Neumann der Versammlung bekannt und widmet diesen um die Gesellschaft so verdienten Männern einen ehrenden Nachruf. Die Versammlung gibt ihre Trauer durch Erheben von den Sitzen kund.

Hierauf theilt der General-Secretär Dr. v. Le Monnier die neuesten Nachrichten über Emin Pascha und Stanley mit, welche bereits im Monatsberichte zum Abdruck gelangt sind.

Sodann folgt der von Demonstrationen begleitete Vortrag des Herrn Majors Robert Daublebsky v. Sterneck „Ueber Schwerebestimmungen", welcher mit lebhaften Beifalle aufgenommen wird. Derselbe wird in dem nächsten Hefte der Mittheilungen veröffentlicht werden.

* * *

Seit der letzten Versammlung am 27. November d. J. ist als ausserordentliches Mitglied vom Jahre 1889 an beigetreten:

Seine Durchlaucht Herr Adolf Josef Fürst zu Schwarzenberg, gefürsteter Landgraf zu Kluggau, Graf zu Sulz, Herzog zu Krumau, k. k. wirklicher Geheimrath, Major a. D. etc. in Wien.

Ferner als ordentliches Mitglied beigetreten:

Herr Charles Illmer, Publicist in Wien (für das laufende Jahr).

Digitized by Google

# Inhalts-Verzeichniss des XXXI. Bandes (Jahrgang 1888).

## Gesellschafts-Angelegenheiten.


Seite

Jahres-Bericht des Präsidenten der k. k. Geogr. Gesellschaft für das Jahr 1887. Erstattet vom Vice-Präsidenten Dr. Franz Ritter von Hauer 286

Bericht über die inneren Angelegenheiten der k. k. Geogr. Gesellschaft im Jahre 1887. Erstattet vom General-Secretär Dr. Franz Ritter von Le Monnier . . . . . 287

Bericht über den Stand der Bibliothek. Erstattet vom Bibliothekar, Oberstlieutenant von Haradauer . . . . . 289

Rechnungsabschluss für das Jahr 1887 . . . . . 292

Oesterreichische Congo-Expedition, Rechnungs-Abschluss . . . . . 294

Bemerkungen zum Rechnungsabschlusse pro 1887 . . . . . 296

Bericht des Cassiers pro 1887 . . . . . 297

Bericht über die Leistungen der österreichischen Staats-Institute und Vereine auf dem Gebiete der geogr. und verwandten Wissenschaften für das Jahr 1887 . . . . . 298

I. K. k. militär-geographisches Institut . . . . . 298

II. K. k. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus . . . . 304

III. K. k. geologische Reichs-Anstalt . . . . . 305

IV. K. k. statistische Central-Commission . . . . . 312

V. Verein für Landeskunde in Niederösterreich . . . . . 314

VI. K. k. österreichisches Handels-Museum . . . . . 315

VII. Comité für die naturwissenschaftliche Landesdurchforschung von Böhmen . . . . . 316

Geographischer Monatsbericht. Erstattet vom General-Secretär Dr. v. Le Monnier . . . . . 199. 334. 578

Verzeichniss der im zweiten Semester 1887 in der Bibliothek der k. k. Geogr. Gesellschaft zugewachsenen Werke . . . . . 116

Monats-Versammlung der k. k. Geogr. Gesellschaft am 24. Jänner 1888 . 127

Ausserordentliche Versammlung der k. k. Geogr. Gesellschaft am 7. Februar 1888 . . . . . 127

Monats-Versammlung der k. k. Geogr. Gesellschaft am 28. Februar 1888 . 127

Ausserordentliche Versammlung der k. k. Geogr. Gesellschaft am 13. März 1888 . . . . . 229

Jahres-Versammlung der k. k. Geogr. Gesellschaft am 27. März 1888 . . . 229

Monats-Versammlung der k. k. Geogr. Gesellschaft am 24. April 1888 . 231

Monats-Versammlung der k. k. Geogr. Gesellschaft am 23. October 1888 . . 496

Monats-Versammlung der k. k. Geogr. Gesellschaft am 27. November 1888 607

Monats-Versammlung der k. k. Geogr. Gesellschaft am 18. December 1888 . . 688




Digitized by Google

# Europa.

## Abhandlungen.

Seite

Dermaliger Standpunkt der officiellen Kartographie in den europäischen Staaten, mit besonderer Berücksichtigung der topographischen Karte. Von Carl von Haradauer, k. k. Oberstlieutenant, Vorstand des Kartenarchivs im Reichs-Kriegsministerium und Bibliothekar der k. k Geogr. Gesellschaft zu Wien. (Zweiter Artikel.) Niederlande . . . . . 14
Grossbritannien . . . . . 143
England . . . . . 149
Schottland . . . . . 153
Irland . . . . . 155
Geologie . . . . . 157

Die Schicksalswege des italienischen Rheins (Reno). Mit einer Karte (Tafel I) und einer Figur. Von St. Fischer . . . . . 65

Die klimatischen Verhältnisse des Herzogthums Schlesien. Von Karl Kolbenheyer, Prof. am k. k. Staatsgymn. in Bielitz. (Mit 3 Karten.) . 512, 637

## Geographischer Monatsbericht.

Die Seen der hohen Tátra . . . . . 199
Eisenbahnen auf Corsica . . . . . 203
Die Bevölkerung Italiens im 16., 17. und 18 Jahrhundert . . . 334
Der Canal von Korinth . . . . . 334
Die Kohlenfelder im südlichen Russland . . . . . 336
Die Regenverhältnisse der iberischen Halbinsel . . . . . 578
Die keltische Bevölkerung in Schottland und Irland . . . . . 580
Durchstechung der Landenge von Perekop . . . . . 582

## Geographische Literatur.

Die Verbreitung des Luftdruckes über Mittel- und Süd-Europa. Von J. Hann. (Bespr. von L.) . . . . . 62
Die Salzquellen Ungarns. Von Dr S. Fischer. . . . . 118
Der Wienerwald. Eine Schilderung der nordöstlichen Ausläufer der Alpen. Herausg vom Oesterr. Tour.-Club . . . . . 119
Trinius A.: Märkische Streifzüge. (Bespr. von Joseph Armin Knapp) 120
Trinius A.: Märkische Streifzüge. Dritter Band. (Bespr. von Joseph Armin Knapp) . . . . . 120
Die Bewölkungsverhältnisse von Mitteleuropa. Von Dr. Paul Elfert. (Bespr. von L.) . . . . . 121
R. Leuzinger's Reliefkarte von Mittel- und Südbayern, Nordtirol, Salzburg, nebst den angrenzenden Gebieten. (Bespr. von Penck) . . 212
Prof. Dr. J. Partsch: Eine Aufgabe der Kartographie im Riesengebirge (Bespr. von Penck) . . . . . 212

Digitized by Google

Seite
Ludwig Ravenstein: Karte der Salzburger Alpen und des Salzkammergutes. (Bespr. von Penck) . . . . . 213
Th. Trautwein: Register zu den Publicationen des Oesterreichischen Alpenvereins etc. (Bespr. von Penck) . . . . . 213
Karte von Südost.-Europa Von A. Steinhauser. (Bespr. von Obstl. v. Haradauer) . . . . . 214
Norwegen, Schweden und Dänemark. Von Yngvar Nielsen. (Bespr. von Poche) . . . . . 214
Alfred Hettner: Gebirgsbau und Oberflächengestaltung der sächsischen Schweiz. (Bespr. von C. D—r) . . . . . 215
Heinrich Hess: Illustrirter Führer durch die Zillerthaler Alpen und die Riesenferner-Gruppe. (Bespr. von C. D—r.) . . . . . 216
Trinius A.: Märkische Streifzüge. (Bespr. von J. A Knapp) . . . 217
Schlögl F.: Wien. (Bespr. von J. A. Knapp) . . . . . 217
Freisauff R. v.: Salzburg nebst Ausflügen nach Reichenhall, Berchtesgaden und Königssee. (Bespr. von J. A. Knapp) . . . . . 218
Ferdinand Loewl: Siedelungsarten in den Hochalpen. (Bespr. von C. D—r) . . . . . 313
Der Tourist in der Schweiz und dem angrenzenden Süd-Deutschland, Ober-Italien und Savoyen. Von Iwan von Tschudi (Bespr. von L.) . 314
Durch Italien und Griechenland nach dem Heiligen Land. Von Gerhardt von Rath. (Bespr. von G. D—r.) . . . . . 314
Albona. M. T. (Marco Tamaro) Lettere istriane. (Bespr von E. Gelcich . 436
Studi sopra i castellieri. (Bespr. von E. Gelcich) . . . . . 437
Dinarische Wanderungen. Landschaftshilder aus Bosnien und der Herzegowina von Dr. Moriz Hoernes. (Bespr. von Tomaschek) . . . . . 489
P. Bauron: Les rives illyriennes: Istrie, Dalmatie, Monténégro. (Bespr. von E. Gelcich) . . . . . 490
Zwei neue Karten über Bevölkerungsdichte und relative Bevölkerung. (Bespr. von A. Steinhauser) . . . . . 507
Hernstein in Niederösterreich. Von M. A. Becker. (Bespr. von Le Monnier) 675
Dislocations Karte der russischen Armee in Europa. Von E. S. . . . 676
Dr. E. Tietze: Die geognostischen Verhältnisse der Gegend von Krakau. (Bespr. von C. v. Camerlander) . . . . . 677
Italien, Karte in 4 Blättern von C. Vogel. (Bespr. von Lm.) . . . 680
Geographisch-statistisches Repertorium der bewohnten Orte im Königreiche Dalmatien. Von A. Maschek. (Bespr. von E. Gelcich) . . . . . 681
Il Lago d'Arsa ed i suoi antichi castelli. Von M. T. (Bespr. von Gelcich) 681
Una gita al monte Vipera. Von Sotero. (Bespr. von Gelcich) . . . . 681
Dr. Benussi: Santo Stefano al Quieto. (Bespr. von Gelcich) . . . . . 682
Da Ponte Porton a Grasignana (Bespr. von Gelcich) . . . . 682
Storia documentata di Rovigno di Dr. Benussi. (Bespr. von Gelcich) . 682

## Bibliographie.

Bibliographie der periodischen geographischen Literatur für das II. Halbjahr 1887. I. Europa . . . . . 182



Digitized by Google

# Asien.

## Abhandlungen.

Seite
Die britisch-indische Provinz Assam. Von Emil Jung . . . . 1
Die Schwankungen der hocharmenischen Seen seit 1880 in Vergleichung mit einigen verwandten Erscheinungen I. und II. Von Dr. Robert Sieger . . . . . 95
Das Gebirgssystem Borneo's und insbesondere das Centralgebirge. Von Dr. Theodor Posewitz . . . . . 129
Beiträge zur Expedition nach Persien im Jahre 1882. Von Dr. J. E. Polak. 136
Die Schwankungen der hocharmenischen Seen seit 1800 in Vergleichung mit einigen verwandten Erscheinungen. II., III. (Fortsetzung.) Mit 2 Tabellen und 1 Tafel. Von Dr. Robert Sieger . . . . . 159
Die Schwankungen der hocharmenischen Seen seit 1800 in Vergleichung mit einigen verwandten Erscheinungen. Von Dr. Robert Sieger. (Schluss.) IV. Zur Frage allgemeiner Klimaschwankungen . . 390
Ein kurzer Besuch auf den Nicobaren. Von Dr. Svoboda, k. k. Fregatten-arzt. Mit 1 Karte und 2 Tafeln . . . . . 261
Futschau-fu am Minflusse. Von der Reise S. M. Corvette „Aurora" nach Ostasien. Geschildert von Dr. Svoboda, k. k. Fregatten-Arzt . . 472
Die religiösen Anschauungen der Ilocanen (Luzón). Von Don Isabelo de los Reyes y Florentino . . . . . 552
Annam und das französische Cochinchina. Von Dr. Svoboda . . . . 609

## Geographischer Monatsbericht.

Mac Carthy's Forschungsreisen in Siam . . . . . 203
Erforschung des Weges zwischen Assam und Ober-Birma 336
General Prschewalsky's neue Expedition . . . . . 337
Die Bevölkerung Turkestan's . . . . . 338
Erforschung des Chin-gan-Gebirges . . . . . 338
Bevölkerung von Java und Madura . . . . . 339
Nikolaus von Prschewalski † . . . . . 583
Die indische Aufnahme . . . . . 585
Fea's Reisen in Birma . . . . . 585
Nord-Borneo . . . . . 585

## Geographische Literatur.

Kaart van het Eiland Sumatra etc. Von Havenga. (Bespr. von Oberstl. v. Haradauer.) . . . . . 592
Die Landwirthschaft Japans. die Gegenwart und ihre Zukunft. Von Dr. Shinkizi Nagai. (Bespr. von L.) . . . . . 121
Henri Moser: Durch Central-Asien. (Bespr. von C. D—r) . . . . 345
N. M. Przewalsskij. Vierte Reise in Central-Asien. (Bespr. v. C. D—r.) 600

## Bibliographie.

Bibliographie der periodischen Geographie für das II. Halbjahr 1887 . . . 190

Digitized by Google

# Afrika.

## Abhandlungen.

Seite

Meine Reisen in Ost-Aequatorial-Afrika Von Dr. Wilhelm Junker . . 233
Einiges über Deutsch-Ostafrika. Von Dr. Hans Meyer . . . . . 255
Die Expedition des Grafen Teleki in das Gebiet des Kilimandscharo und Vorläufiger Bericht. (Mit zwei Tafeln VI und VII).
I. Von Zanzibar nach Taweita . . . . . 354
II. In Taweita und Ausflug zum Meruberge . . . . . 363
III. Besteigung des Kilimandscharo . . . . . 371
IV. Von Taweita nach Kimangelia . . . . . 441
V. Von Kimangelia nach Ngongo-Bagáss . . . . . 444
VI. In Kikuju. Von Ngongo-Bagáss bis Ndoro . . . . . 449
VII. In Leikipia. Von Ndoro bis zum Baringo-See . . . . . 461
Bemerkungen zur Karte des mittleren Congo. Von Dr. Oscar Baumann 575
Karte des mittleren Congo Von Paul Langhans. (Hiezu Tafel VIII) . . 576

## Geographischer Monatsbericht.

Zusammenhang des Mobangi mit dem Uelle-Makua . . . . . 205
Volkszählung in Algerien . . . . . 205
Die französischen Besitzungen im Sudan . . . . . 206
Dr. Colin's projectirte Reise im westlichen Sudan . . . . . 206
Ein französisches Kanonenboot vor Timbuktu . . . . . 207
Neue Briefe von Emin Pascha . . . . . 339
Lieutenant Van Géle's Erforschung des Mobangi . . . . . 341
Das Schicksal Slatin Bey's . . . . . 586
Stationen am mittleren Congo . . . . . 587
Stanley und Emin Pascha . . . . . 588
Schicksal der englischen Emin Pascha Entsatz-Expedition . . . . . 589
Die portugiesischen Besitzungen in Ostafrika . . . . . 589
Graf Teleki's Expedition in Ostafrika . . . . . 591
Die Expedition des Dr. H. Meyer und Dr. Baumann nach Ostafrika 591

## Geographische Literatur.

Leclerc Max: Les peuplades de Madagascar. (Bespr. von Friedr. Müller) 345
Eine afrikanische Tropen-Insel, Fernando Póo und die Bube dargestellt auf Grund einer Reise im Auftrage der k. k. Geographischen Gesellschaft in Wien von Dr. Oscar Baumann. (Bespr. von Le Monnier) . . 603
Dr. Wilhelm Junker's Reisen in Afrika 1875—1886 . . . . . 605
Harrar-Forschungsreise nach den Somâl- und Galla-Ländern Ost-Afrika's. Von Prof. Dr. Philipp Paulitschke. (Bespr. von Z.) . . . . 606
Notiz, Dr. Junker's Reisewerk . . . . . 496

Digitized by Google

### Bibliographie.

Seite

Bibliographie der periodischen geographischen Literatur für das II. Halbjahr 1887 . . . . . 317

## Amerika.

### Abhandlungen.

Die Zerstörung der sieben Städte durch die Araucanen. Von Dr. H. Polakowsky. (Schluss) . . . . . 27

Zur Geschichte der geographischen Literatur über die neue Welt. Von Eugen Gelcich in Lussinpiccolo . . . . . 375

### Geographischer Monatsbericht.

Die Expedition Thouar im Gebiete des Gran Chaco . . . . . 208

Die Galapagos-Inseln im Stillen Ocean . . . . . 595

### Geographische Literatur.

Captain Glazier and his Lake. By H. D. Harrower. (Bespr. von C. D—r.) 218

Zeisberger's Indian dictionary English, German, Iroquois — the Onondaga and Algonquin - the Delaware, printed from the Original Manuscript in Harvard College library. (Bespr. von Friedrich Müller) . . . . . 346

Paul Güssfeldt: Reise in den Andes von Chile und Argentinien. (Bespr. von Angust Böhm) . . . . . 437

El canal interoceanico de Nicaragua y Costa-Rica en 1620 y en 1887. (Bespr. von E. Gelcich) . . . . . 491

W. Sievers: Die Cordillere von Mérida nebst Bemerkungen über das karibische Gebirge. (Bespr. von C. D—r.) . . . . . 684

### Bibliographie.

Bibliographie der periodischen geographischen Literatur für das II. Halbjahr 1887. IV. Amerika . . . . . 328

## Australien.

### Geographischer Monatsbericht.

Neu-Guinea . . . . . 209

Die Maori-Bevölkerung auf Neu-Seeland . . . . . 210

### Geographische Literatur.

Neueste Karte von Australien. Von Prof. Fr. Behr. (Bespr. von L.) . 494

Samoafahrten. Von Dr. O. Finsch. (Bespr. von Le Monnier) . . . . . 686

Digitized by Google

### Bibliographie.

Seite
Bibliographie der periodischen geographischen Literatur für das II. Halbjahr 1887 . . . . . 426

## Polar-Regionen.

### Abhandlung.

Eine Beschreibung des Nordlichtes aus dem 12. oder 13. Jahrhundert . . 654

### Geographischer Monatsbericht.

Projectirte Reise durch Grönland . . . . . 210
Dr. Nansen's Durchquerung Grönlands . . . . . 596

### Geographische Literatur.

Drei Jahre im Hohen Norden. Von Adolf W. Greely. (Bespr. von L.) . . 316

### Bibliographie.

Bibliographie der periodischen geographischen Literatur für das I. Halbjahr 1887. VI. Polar-Regionen . . . . . 50
Bibliographie der periodisch geographischen Literatur für das II. Halbjahr 1887. VI. Polar-Regionen . . . . . 429

## Oceane.

### Bibliographie.

Bibliographie der period. geographisch. Literatur für das I. Halbjahr 1887 52
» » » » » » « II. » 1887 430

## Allgemeines.

### Abhandlungen.

Hann's Atlas der Meteorologie. Von Prof. Dr. Penck . . . . . 40
Ein neuer Versuch der Bestimmung der mittleren Höhen u. Tiefen d. Erde 41
Kleine Beiträge zu einer Biographie Emil v. Sydow's. Von Anton Steinhauser. k. k. Regierungsrath . . . . . 75
Bericht über die Leistungen der österreichischen Staats-Institute und Vereine auf dem Gebiete der geographischen und verwandten Wissenschaften für das Jahr 1887.
I. K. k. militär-geographisches Institut . . . . . 298
II. K. k. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus . . . . 304
III. K. k. geologische Reichs-Anstalt . . . . . 305
IV. K. k. statistische Central-Commission . . . . . 312
V. Verein für Landeskunde in Niederösterreich . . . . . 314
VI. K. k. österreichisches Handels-Museum . . . . . 315

Digitized by Google

Seite

VII. Comité für die naturwissenschaftliche Landesdurchforschung von Böhmen . . . . . 316
Von den rhythmischen Schwankungen des Spiegels geschlossener Meeresbecken. Von Prof. Dr. Günther in München . . . . 497

## Geographische Literatur.

Praktische Anleitung zur Cultivation subtropischer Gebiete nach eigener Erfahrung, besonders im Südosten von Australien. Von Herm. Rieck. (Bespr. von L.) . . . . . 121
Kniest Ph.: Von der Wasserkante. (Bespr. von Joseph Armin Knapp) 122
Gustavo Coën: Le grandi strade del Commercio internazionale proposte fino dal secolo XVI. (Bespr. von F. v. W.) . . . . . 122
Das Meer. Von M. J. Schleiden. (Bespr. von L.) . . . . . 219
Die tropische Agricultur. Von Heinrich Semler. (Bespr. von L.) . . . . 219
Erdprofil. Von Ferd. Lingg. (Bespr. von A. Steinhauser) . . . . . 220
Illustrirte Culturgeschichte von Friedrich von Hellwald . . . . . 222
Grundzüge der mathematischen Geographie der Landkarten-Projection. Von A. Steinhauser. (Bespr. von Obstl. v. Haradauer) . . . . 222
Einleitung in das Studium der ethnologischen Jurisprudenz. — Afrikanische Jurisprudenz. Von Albert Herrmann Post. (Bespr. von Prof. Hubner) 223
Die menschliche Familie nach ihrer Entstehung und natürlichen Entwicklung. Von Fr. v. Hellwald. (Bespr von Prof. Hubner) . . . . . 229
Hölzel's Geographische Charakterbilder. Von Prof. Dr. Umlauft und V. v. Haardt (Bespr. von Lm.) . . . . . 349
Schul-Atlas über alle Theile der Erde für die mittleren Unterrichtsstufen. Von C. Diercke und Gaebler (Bespr. von Lm.) . . . . . 349
A. Hartleben's Volks-Atlas (Bespr. von Lm.) . . . . . 350
Verhandlungen des VII. Deutschen Geographentages zu Karlsruhe am 14., 15. und 16. April 1887. Von Dr. O. Kienitz. (Bespr. von Lm.) 351
Das Studium der Geographie in und ausser der Schule. Von Ant. Stauber. (Bespr. von R.) . . . . . 352
Deutsche Colonial Geschichte. Von Max v. Kutschitzky. (Bespr. v. Z.) . 352
Ein Spaziergang um die Welt. Von Alexander Freiherr v. Hübner . . 440
Praktische Reise-Regeln von Iwan v. Tschudi . . . . . 440
Le formes du Terrain par G. de la Noë. (Bespr. von C. D—r) . . . 494
Die Elektricität des Himmels und der Erde. Von Dr. Alfred Ritter v. Urbanitzky . . . . . 495
Die tropische Agricultur. Ein Handbuch für Pflanzer und Kaufleute von Heinrich Semler. (Bespr. von L.) . . . . . 597
Dr. J. Probst: Klima und Gestaltung der Erdoberfläche (Bespr. von Tietze) 670
Kartenskizze der alten Welt und Zeittafel von 1500 v. Chr. bis 1492 n. Chr. Von F. v. W. (Bespr. v. Lm.) . . . . . 671
ie Verkehrswege im Dienste des Welthandels von W. Götz . . . . 671
Reliefkarten mit Erdkrümmung und dem natürlichen Verhältnissen der Erhebungen. (Bespr von Steinhauser) . . . . . 672

Digitized by Google

## Bibliographie.

Bibliographie der periodischen geographischen Literatur für das I. Halbjahr 1887. VIII. Allgemeines . . . . . 54, 115

Bibliographie der periodischen geographischen Literatur für das II. Halbjahr 1887. VIII. Allgemeines . . . . . 431

## Karten.

Tafel I. Die Lauf-Veränderungen des Reno 1 : 576.000.

Tafel II. Curven der Gletscher- und See-Bewegungen nach 18 '0. Von Dr. Robert Sieger.

Tafel III, IV. Ansichten und ethnographische Gegenstände der Nicobaren.

Tafel V. Kartenskizze der Nicobaren.

Tafel VI. Die Spitzen des Kenia vom Ndorolager aus. Von Schiffslieutenant von Höhnel.

Tafel VII. Graf Teleki's Expedition Routen in Leikipia vom 6. October bis 7. December 1887: Provisorische Karte von k. k. Linienschiffs-Lieutenant von Höhnel 1 : 483.000.

Tafel VIII. Karte des mittleren Kongo. Auf Grundlage der Original-Skizzen der österr. Kongo-Expedition aufgenommen von Dr. Oscar Baumann, mit Benützung der vorhandenen Quellen entworfen und gezeichnet von Paul Langhans. I Blatt: Leopoldville-Ngato und Tschumbiri-Bunga 1 : 400.000. Mit 6 Nebenkarten in 1 : 200.000.

Tafel IX. Karte der Isothermen des Jahres im Herzogthum Schlesien. Von Prof. Kolbenheyer 1 : 750.000.

Tafel X. Karte der Isothermen des Januar im Herzogthum Schlesien. Von Prof. Kolbenheyer 1 : 750 000.

Tafel XI. Karte der Isothermen des Juli im Herzogthum Schlesien. Von Prof. Kolbenheyer 1 : 750.000.

Tafel XII. Karte der Umgebung von Huë. Von Dr Swoboda 1 : 120.000.

Digitized by Google

# Autoren-Index

der

## Abhandlungen und der geographischen Literatur.


Albona M. T., S. 436.
Baumann Oscar, S. 575.
Bauron P., S. 490.
Becker, M. A., S. 675.
Behr Fr., S. 494.
Benussi B. S. 682, 683.
Böhm August, S. 437.
Burgkhardt Joh., S. 598.
Camerlander, C. v., S. 677.
Coën Gust., S. 122.
Diener Dr. Carl, S. 215, 216, 218, 343, 344, 345, 494, 600, 684.
Diercke C., S. 349.
Elfert Paul, S. 121.
Finsch Otto, S. 686.
Fischer S., S. 118.
Fischer St., S. 65.
Freisauff R. v., S. 218.
Fritzsche G., S. 597.
Gaebler, S. 349.
Gelcich Eugen, S. 375, 436, 437, 490, 491, 681, 682, 683.
Götz W., S. 671.
Greely W., S. 346.
Günther Prof., S. 497.
Güssfeldt Paul, S. 437.
Haardt V. v., S. 349.
Hann Julius, S. 40, 62.
Haradauer Carl von, S. 14, 64, 143, 214, 222, 289.
Harrower H. D., S. 218.
Hartleben A., S. 350.
Hauer Franz, Ritt. v., S. 286.
Havenga W. J., S. 64.
Hellwald Fr. v., S. 222, 229.
Hess Heinr., S. 216.
Hettner Alfr., S. 215.
Höhnel Ludwig v., 353, 441.
Hölzel H., S. 349.
Hoernes Moriz, S. 489.
Hubner Alois, S. 223, 229.
Hübner Alex. Freih. v., S. 440.
Jung Emil, S. 1.
Junker Dr. Wilh., S. 223, 496, 605.
Kienitz O., S. 351.
Knapp Armin S. 120, 122, 217, 218.
Kniest Ph., S. 122.
Kolbenheyer Carl, S. 512, 637.
Kutschitzky Max v., S. 352.
Langhans Paul, S. 576.
Leclerc Max., S. 345.
Le Monnier Franz Ritt. v., S. 199, 287, 334, 578, 603, 675, 680, 686.
Leuzinger R., S. 212.
Lingg Ferd., S. 220.
Loewl Ferd., S. 343.
Lorenz v. Liburnau J. R., S. 62, 121, 219, 597.
Maschek A., S. 681.
Meyer Hans, S. 255.
Moser H., S. 345.
Müller Friedr. Prof., S. 345, 346.
Nagai Shinkizi, S. 121.
Nielsen Yngvar, S. 214.
Noë, G. de la, S. 494.
Partsch Dr. J., S. 212.
Paulitschke Phil., S. 606.
Penck Albert, S. 40, 212, 213.
Poche Eugen Freih. v., S. 214.
Polak J. E., S. 136, 608.
Polakowsky H., S. 27.
Posewitz Dr. Th., S. 129.
Post Alb. H., S. 223.
Probst J., S. 670.


Digitized by Google

Pržewalskij N. M., S. 600.
Rath Gerhardt von, S. 344.
Ravenstein Ludwig, S. 213.
Reyes, D. Isab. de los — y Florentino, S. 552.
Rieck Hermann, S. 121.
Schleiden M. J., S. 219.
Schlögl F., S. 217.
Semler Heinr., S. 219, 597.
Sieger Robert, S. 95, 159, 390.
Sievers W., S. 684.
Sotero, S. 681.
Stauber Ant., S. 352.
Steinhauser Anton, S. 75, 214, 220, 222, 597, 672.
Svoboda Dr., S. 261, 472, 609.
Sydow Emil v., S. 75
Teleki Graf S., S. 353, 441.
Tietze E., S. 670, 677
Tomaschek Wilh., S. 489.
Trautwein Th., S. 213.
Trinius A., S. 120, 217.
Tschudi Iwan v., S. 334, 440.
Umlauft Friedr., S. 349.
Urbanitzky Alfr. Ritt. v., S. 495.
Vogel C., S. 680
Zehden Carl, S. 352, 606.
Zeisberger, S. 346.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Druck von Kreisel & Gröger (vormals L. W. Seidel & Sohn).

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

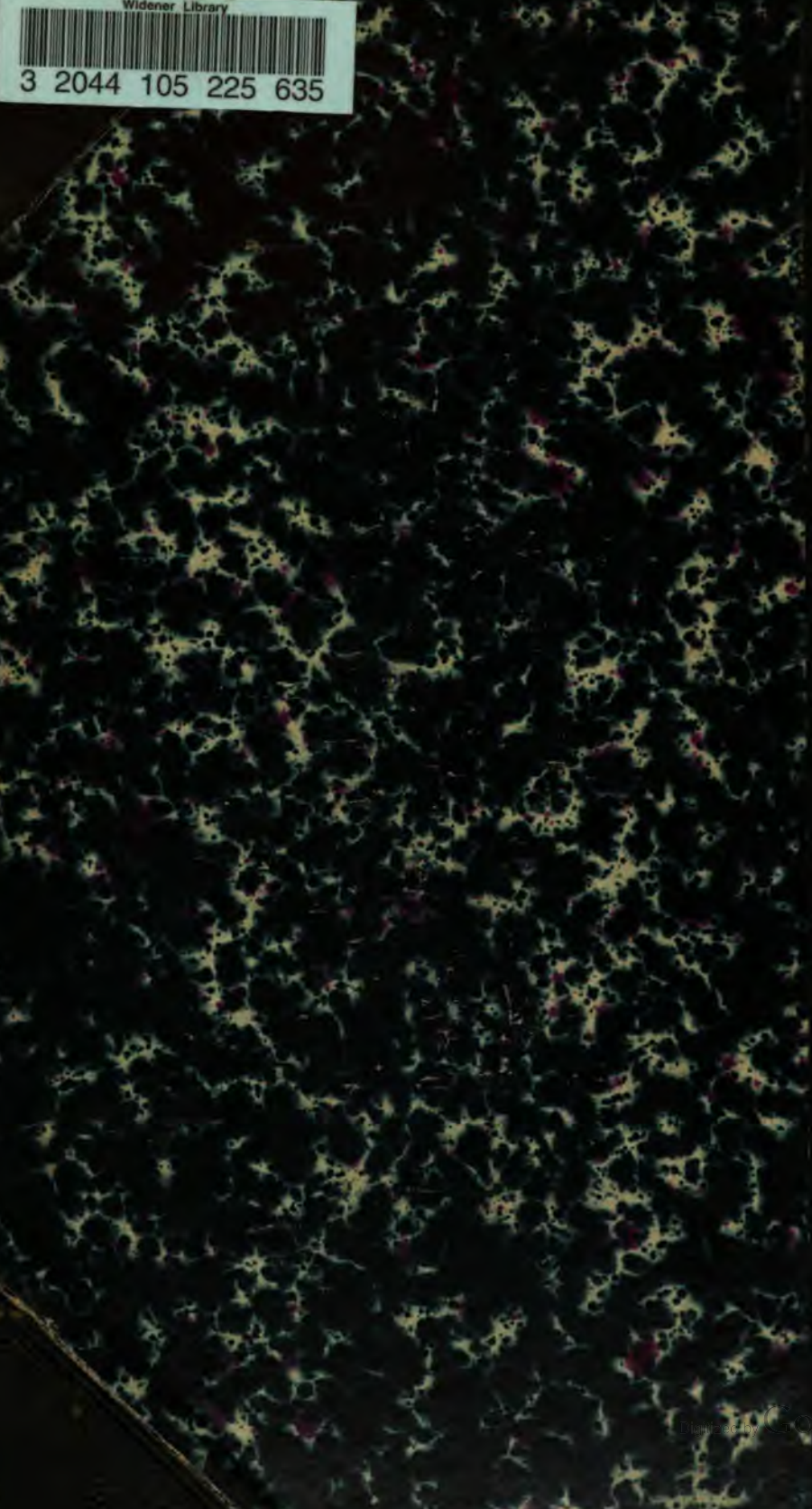
Digitized by Google

Digitized by Google

PRESERVATION DECISION
SEE VERSO OF TITLE PAGE

Digitized by Google

Widener Library
3 2044 105 225 635



Digitized by Google